Hi-Force®

FERRAMENTAS HIDRÁULICAS

» Força... Precisamente! «

ÍNDICE POR NÚMERO DE MODELO

Modelo Número	Descrição	Página
HF	Acessórios e adaptadores	39
STN	Acessório roscado	98
STFC	Acoplamento fêmea para tensionadores	98
STMC	Acoplamento macho para tensionadores	98
CF	Acoplamentos/conectores Fêmea	39, 89
CM	Acoplamentos/conectores Macho	39, 89
	Acoplamentos e Conectores de alta pressão	
STDOW	Anilha de vedação	98
HVB	Blocos em V para assentamento em prensas	65
XHP	Bomba pneumática para tensores de parafusos	97
HTWP	Bombas de chaves de torque	89
HPP	Bombas de motor a Gasolina	31
AHP	Bombas de teste hidrostático pneumáticas fluxo standard	44
AHP2	Bombas de teste hidrostático fluxo elevado	45
HMP	Bombas de teste Hidrostático operadas manualmente	42,43
ATDP	Bombas teste hidrostático pneumáticas accionamento duplo	46
HSP	Bombas eléctricas com separação de fluxo	32
HEP103	Bombas eléctricas compactas de dois estágios	25
HEP5	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo alto	28
HEP3	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo médio	27
HEP2	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo Standard	26
HP	Bombas operadas manualmente	23
AHP11	Bombas pneumáticas de simples estágio	29
IB	Buchas redutoras hexagonais imperiais	87
MB	Buchas redutoras hexagonais métricas	88
HCH	Cabeças cortadoras hidráulicas	55
IW	Chaves de impacto pneumáticas	90
TWH-NRH	Chaves de torque hidráulicas cabeças de encaixe	85
TWH-N	Chaves de torque hidráulicas cilindros de accionamento	84
TWS-N	Chaves de torque hidráulicas encaixe de secção quadrada	81
HTW	Chaves de torque manuais	76
HFG	Cilindros com anel de segurança anti-falha	18
HFL	Cilindros de baixo perfil com anel de segurança	17
HPS	Cilindros de baixo perfil de ação única	10
HLS	Cilindros de baixo perfil de ação única	11
HDA	Cilindros de dupla acção	16
HVL	Cilindros de perfil ultra baixo	9
HHS	Cilindros de pistão oco de ação única	14
HHR	Cilindros de pistão oco de dupla ação	15
HGS	Cilindros de retorno acção simples	19
HSS	Cilindros multiusos de ação única	12, 13
PKC	Conjuntos compreensivos de extractores hidráulicos	73
PCS	Conjuntos de bombas e cilindros	34
PKS	Conjuntos de extractores hidráulicos de 2 e 3 pontos	72
ACP	Conjuntos de extractores hidráulicos de auto-centrantes	74
HTWH	Conjuntos de mangueiras completas para torque	89
HSWC	Cortador de cabo de aço hidráulico independente	52
HWRC	Cortadores de cabo de aço de dupla acção	53
HCC	Cortadores de correntes	54
CT	Cortadores hidráulicos independentes	55
HM	Distribuidores	38
SCP	Extractores hidráulicos compactos	71
MPK	Extractores mecânicos	70
CH	Ferramentas de cravação de cabos	57
SC	Ferramentas de cravamento compactas	56
CFD	Guarda pó metálico para acoplamento fêmea	39
CMD	Guarda pó metálico para acoplamento macho	39

Modelo Número	Descrição	Página
PPC	Guarda pó universal	39
HBW	Guincho para prensas de oficina	65
SDC	Kits de conversão de encaixe de secção quadrada p/ chaves TWH-N	86
STS-CK	Kits de conversão para tensionadores	94,95
HCJ	Macaco de dedão de aço	50
JAL	Macacos compactos	49
JSL	Macacos compactos	49
JAH	Macacos de alumínio	48
JSS	Macacos de garrafa de aço	50
JAS	Macacos multiusos de alumínio	49
XHC	Mangueiras e acoplamentos para tensionadores	98
HH	Mangueiras hidráulicas de alta pressão s/acoplamento	36
HC	Mangueiras hidráulicas completas c/ acoplamento	36
HG	Manómetros	37,43
HGA	Manómetros de pressão e blocos para montagem	37
HWC	Martelo de impacto cortador de cabo de aço	52
HEP1	Mini-bombas eléctricas	24
HT	Multiplicadores de torque manuais	77
SLT	Multiplicadores de torque manuais	77
HDT	Multiplicadores de torque manuais serviço pesado	78
SP	Multiplicadores de torque pneumáticos	80
PT	Multiplicadores de torque pneumáticos	80
PG	Multiplicadores de torque pneumáticos de aperto com pistola	79
HFO	Óleo Hidráulico "Premium Grade"	36
RSM	Patins dirigíveis multi-rolos de nylon	66
RSS	Patins individuais multiusos para serviços pesados	67
REX	Patins para serviço pesado com guia de rolos	68
RSX	Patins para serviço pesado com separação central	68
RSH	Patins para serviço pesado multiusos	67
RSC	Patins resistentes multiusos	67
HPB	Prensas de bancada	63
HPF	Prensas de oficina tipo H	64,65
BR	Programa Boltright	100
LR	Programa Liftright	100
HHP	Puncionador	58
HKP	Puncionador "Knock out"	58
HRS	Reservatórios	43
HA	Selas de cilindros	20
TS	Selas de cilindros	20
HAT	Selas de cilindros	20
HD	Selas de cilindros	20
JS	Separadores de mandíbulas	62
SJS	Separadores de mandíbulas	62
NS	Separadores de porcas	59
HMNS	Separadores de porcas	59
HFS	Separadores hidráulicos de flanges	60
MFS	Separadores mecânicos de flanges	61
IS	Soquetes (chaves de caixa) de impacto imperial	82
MS	Soquetes de impacto métrico	83
STS	Tensionadores para parafusos em polegadas	92,93
STU	Tensionadores subaquáticos	96
RMV	Válvulas de controle direccional montadas remotamente	40
PMV	Válvulas de controlo direccional montagem em bombas	40
HPV	Válvulas de descarga/alívio de pressão reguláveis	40
HFV	Válvulas de retenção	40

Hi-Force®

ÍNDICE DAS SECÇÕES DO CATÁLOGO

Geral	Informação acerca da empresa, produtos, qualidade e segurança	Pág. 4 - 6	A
Cilindros	Baixo perfil, multiusos, pistão oco, dupla ação, alta capacidade e selas	Pág. 7 - 20	B
Bombas	Manuais, eléctricas, pneumáticas, motor térmico - gasolina, e eléctricas de duplo fluxo	Pág. 21 - 32	C
Conjuntos: bomba e cilindro	Selecção de conjuntos de bombas e cilindros combinados	Pág. 33 - 34	D
Componentes de sistema	Mangueiras, óleo, manómetros, distribuidores, acoplamentos, acessórios e válvulas de controlo	Pág. 35 - 40	E
Bombas de teste hidrostático	Bombas de teste hidrostático manuais e pneumáticas	Pág. 41 - 46	F
Macacos	Macacos industriais de alumínio, macacos compactos, macacos de garrafa	Pág. 47 - 50	G
Ferramentas	Cortadores, cravadores, punções de vazamento, separadores de porcas, separadores de flanges, prensas de oficina, e patins	Pág. 51 - 68	H
Conjuntos extractores	Extractores mecânicos e hidráulicos, de auto centragem e conjuntos extractores	Pág. 69 - 74	I
Ferramentas de Torque	Manuais, chaves pneumáticas e hidráulicas, bombas e acessórios	Pág. 75 - 90	J
Tensionadores de parafusos	Tensionadores de topo e subaquáticos, bombas manuais e pneumáticas e acessórios	Pág. 91 - 98	K
Programas	Os programas Boltright e Liftright para uma correcta seleção da ferramenta	Pág. 99 - 100	L
Serviços	Aluguer de equipamento, serviços em obra, manutenção e treino	Pág. 101 - 108	M
Páginas de informação	Instruções de segurança, princípios básicos de hidráulica e tabelas de conversão	Pág. 109 - 121	N

SOBRE A HI-FORCE, PRODUTOS E MERCADOS

A

Desde o seu lançamento no início dos anos 80, a Hi-Force tem continuado a expandir-se a um ritmo tremendo. Da sua sede em Daventry, Inglaterra a empresa estabeleceu-se inicialmente como fabricante e fornecedor líder de ferramentas hidráulicas no mercado Inglês. Depois, de 1991 em diante aconteceu uma importante expansão global e hoje a Hi-Force opera a partir de delegações regionais e centros de distribuição estrategicamente localizados na Europa, Médio Oriente, Sudeste Asiático, Austrália e África do Sul. A expansão contínua da nossa rede de delegações regionais é fulcral para os nossos planos futuros.

No coração da história de sucesso contínua da Hi-Force está a nossa pesquisa tecnologicamente avançada e as nossas capacidades de desenvolvimento, fabrico, montagem e marketing. O design dos produtos incorpora a mais recente tecnologia informática Solid-Works, enquanto o uso de maquinaria de produção de ponta CNC que assegura o fabrico de componentes de alta precisão, com zero defeitos, em conformidade com rigorosos requisitos de qualidade, sempre que sejam produzidos.

Inicialmente, a gama de produtos Hi-Force estava direccionada para o fabrico e distribuição de equipamento de elevação hidráulico, como cilindros, bombas, macacos e prensas. Contudo, para satisfazer as procuras cada vez maiores, dos nossos consumidores, de gamas mais variadas de ferramentas de alta qualidade, a gama de produtos rapidamente se expandiu para incluir kits de puxadores mecânicos e hidráulicos, cortadores de porca, ferramentas de corte, ferramentas de cravação, perfuradores, separadores de flanges, separadores de mandíbula, patins e bombas hidráulicas para teste.

No início dos anos 90, a Hi-Force acrescentou uma gama de novos produtos igualmente importante e altamente dinâmica ao nosso portfolio de ferramentas, especialmente concebidas para "aparafusar" componentes mecânicos como flanges de tubagem, estruturas de aço, reservatórios sob pressão, permutadores de calor, válvulas, tensionadores, maquinaria para chumbadouros, entre outros itens. A gama de "produtos aparafusadores" Hi-Force inclui chaves torque manuais e hidráulicas, multiplicadores torque manuais e pneumáticos, ferramentas hidráulicas para parafusos, chaves industriais de impacto, além, claro, de itens acessórios como bombas, conjuntos de mangueiras, tomadas, redutores, etc...

No início de 2006, a Hi-Force lançou o seu programa de software BoltRight, concebido para ajudar os utilizadores a apertar correcta e perfeitamente os parafusos à tensão desejada para assegurar uma junta sem fugas á primeira vez, todas as vezes sempre que utilizado. Pode encontrar mais detalhes na página 100 deste catálogo. O crescimento da Gama de Produtos de Aparafusamento tem sido simplesmente notória e juntamente com a nossa gama central de produtos tem rapidamente elevado a Hi-Force a uma "fonte única" para ferramentas hidráulicas a nível mundial.

Todos os anos a Hi-Force disponibiliza verbas e recursos consideráveis para nosso programa de desenvolvimento, que tem como objectivo melhorar cada vez mais o desempenho técnico dos nossos produtos.
Este compromisso estabeleceu a base que a Hi-Force tem de igualar, ou superar ou seja os padrões de qualidade mais elevados na indústria de ferramentas hidráulicas, tanto agora como no futuro.

Gabinete de Design

Gravação de modelos e nºs série

Zona de montagem de bombas

Oficina de pintura

Testes e calibração

SOBRE A HI-FORCE, PRODUTOS E MERCADOS

Hoje em dia, os produtos da Hi-Force são utilizados diariamente numa ampla variedade de indústrias, Petróleo e Gás, Petroquímica e Refinaria, Centrais eléctricas, caminhos de ferro, mineração, construção, construção e reparação de navios, aeroespacial, defesa, engenharia pesada e muitos milhares de empresas de serviços industriais que apoiam estes sectores de mercado. Hoje em dia, pode ter a certeza que um produto Hi-Force está em uso algures no mundo 24 horas por dia, sete dias por semana e 365 dias por ano.

Indústria petroquímica e refinaria

Uma das mais importantes ligações de primeira linha que a Hi-Force tem, com os seus consumidores de todo o mundo, é a nossa equipa de vendas e marketing, que tem o conhecimento e a experiência para antecipar hoje as necessidades do mercado de amanhã! A operar a partir das nossas delegações regionais estrategicamente colocadas, em conjunto com a nossa rede global de mais de 80 distribuidores autorizados, a Hi-Force está implementada de forma ideal para responder instantaneamente às questões dos clientes. Os nossos departamentos de Design e Engenharia trabalham junto da nossa equipa de Vendas e Marketing para resolver até os problemas de aplicação mais intransigentes e oferecer uma solução baseada na proximidade e conhecimento do problema, a um preço económico, dentro de um período de entrega razoável, para satisfazer as necessidades do nosso cliente.

Indústria da construção

Outra ligação chave com o cliente é efectuada através dos nossos centros de serviços e das Delegações Regionais, cada um completamente equipado com as mais recentes instalações para serviços de reparação, calibração e teste, com tecnologia de ponta, assegurando que o serviço pós-venda da Hi-Force seja o melhor da indústria. No decorrer dos últimos anos, muitos dos nossos principais distribuidores também estabeleceram os seus próprios Centros de Serviços para ferramentas hidráulicas e pneumáticas melhorando ainda mais a filosofia de "primeiro o serviço" da Hi-Force. Nomeação de centros de serviços adicionais estrategicamente colocados, autorizados por e com os rigorosos níveis de competência da Hi-Force continuam ano após ano.

Indústria petrolífera

A Hi-Force está totalmente empenhada em melhorar os níveis de capacidade técnica, quer dentro da sua própria força de trabalho, quer também através da nossa rede de distribuição, e nós acreditamos que o treino é um elemento chave para nos ajudar a atingir os nossos objectivos.

Indústria de reparação de navios

Actualmente a Hi-Force oferece cursos de formação de vendas técnicas e serviços aos nossos distribuidores e utilizadores de produtos, regularmente, quer na sede no Reino Unido, quer num dos nossos centros de distribuição regionais. A formação do produto é gratuita, mais informação disponível a pedido. Gostaria de vos agradecer por ter disponibilizado tempo para ler esta secção do nosso catálogo que é, de longe, o maior que alguma vez produzimos. Estou confiante que a informação técnica fornecida vai ser grande ajuda, quando escolher a ferramenta Hi-Force mais adequada para satisfazer a aplicação em mãos. A Hi-Force está justificadamente orgulhosa pelo seu sucesso contínuo, como elemento chave no mercado mundial de ferramentas hidráulicas e eu agradeço a todos os nossos muitos clientes e distribuidores pelo seu apoio contínuo.

Instalações Hi-Force Daventry

É por isso que dizemos:

» Hi-Force ... Precisamente ! «

Kevin P. Brown
Director Administrador do Grupo

QUALIDADE E SEGURANÇA

A

Todos os produtos Hi-Force estão concebidos e fabricados para preencheres ou superarem os requisitos dos actuais padrões nacionais e internacionais e códigos de prática, os quais são essenciais para assegurar que a Hi-Force fabrique as ferramentas e equipamentos hidráulicos da mais alta qualidade possível, tanto hoje como no futuro. Todos os itens são fabricados, cumprindo todos os requisitos para assegurar a qualidade do ISO9001:2000, como verificado pelo nosso certificado de registo número A21 438, emitido originalmente em Janeiro de 1998 e válido até Janeiro de 2010.

Todas as ferramentas Hi-Force são sempre marcadas permanentemente com o respectivo número de modelo e um número de série único, que são rastreáveis até um certificado de teste emitido individualmente. Cada ferramenta Hi-Force fabricada é testada individualmente em cumprimento com os mais recentes procedimentos de teste internacionais aplicáveis a ferramentas e equipamento hidráulico.

Todos os produtos Hi-Force estão cobertos por uma garantia abrangente contra defeitos de material e/ou de fabrico.
Todas as reclamações de garantia devem ser sempre aprovadas tanto pela Hi-Force no Reino Unido, uma delegação regional da Hi-Force ou um Centro de Serviço aprovado Hi-Force.
O poder da hidráulica de alta pressão permite um dos meios mais simples de aplicar elevada força em espaços confinados, contudo é sempre essencial o bom senso e as devidas precauções de segurança a todo o momento.
Cada funcionário da Hi-Force está completamente familiarizado com todos os procedimentos de segurança Hi-Force, aplicáveis à operação e utilização segura dos nossos produtos, e sentimos que é nosso dever assegurar que todos os utilizadores de ferramentas hidráulicas estejam igualmente cientes destes procedimentos.
Por isso, pedimos-vos que estudem as páginas 110 e 111 deste catálogo e também que se assegurem que todos os vossos funcionários estejam igualmente cientes destes assuntos da segurança.

A F A Q

EAQA

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the
Quality Management System of

Hi-Force Ltd

Bentley Way
Daventry
Northamptonshire
NN11 8QH
UK

For
The Design, Manufacture and supply of a Wide Range of Hydraulc and Pneumatic Tools and Equipment

Has been assessed by AFAQ-EAQA and complies with the Quality Management System requirements of

ISO 9001:2000

CERTIFICATE NO.	ORIGINAL DATE OF CERTIFICATION	DATE OF ISSUE	DATE OF EXPIRY
A2I 438	01 January 1998	18 January 2007	17 January 2010

AFAQ

UKAS QUALITY MANAGEMENT 022

APPROVED BY
R. Redmond
ON BEHALF OF
AFAQ-EAQA LTD

AFAQ-EAQA Ltd 185 Park Street LONDON SE1 9DY
Part of the AFNOR Group of Companies
This certificate is the property of AFAQ-EAQA Ltd and issued subject to the conditions overleaf.
The use of the Accreditation Mark indicates accreditation in respect of those activities covered by the Certificate Number 022.

Hi-Force®

ÍNDICE - CILINDROS

Cilindros Hidráulicos	Tabela de selecção	Pág. 8
Gama HVL	Cilindros de ultra baixo perfil	Pág. 9
Gama HPS	Cilindros de baixo perfil de ação única	Pág. 10
Gama HLS	Cilindros multiusos	Pág. 11
Gama HSS	Cilindros de pistão oco de ação única	Pág. 12 - 13
Gama HHS	Cilindros de pistão oco de dupla ação	Pág. 14
Gama HHR	Cilindros de dupla ação	Pág. 15
Gama HDA	Cilindros de dupla ação	Pág. 16
Gama HFL	Cilindros de baixo perfil com anel de segurança	Pág. 17
Gama HFG	Cilindros com anel de segurança anti-falha	Pág. 18
Gama HGS	Cilindros de retorno de ação simples	Pág. 19
Selas	Sela de cilindro e pistão	Pág. 20

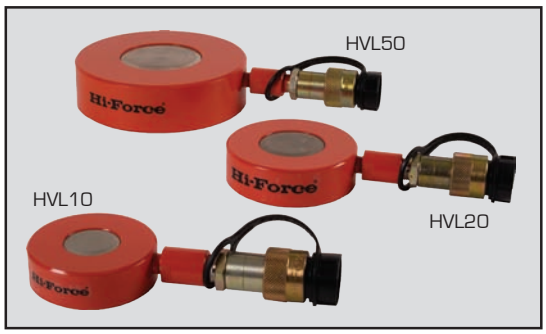
TABELA DE SELEÇÃO DE CILINDROS

Com 10 séries, 109 modelos standard e especiais ilimitados feitos por encomenda, a Hi-Force fornecerá o melhor cilindro para o trabalho!

Curso do cilindro mm	Capacidade nominal de elevação do cilindro em toneladas												
	5	10 - 11	15	20 - 25	30 - 33	50 - 61	73 - 109	150	200	250	325	400	520
6	HPS50	HVL10		HVL20	HVL30	HVL50	HVL100						
10		HPS100											
11				HPS200									
12					HPS300								
15						HPS500							
16							HPS750						
16	HPS51						HPS1000	HPS1500					
25	HSS51	HSS101			HLS301	HLS501	HLS1001	HLS1501					
25		HHS101											
40		HLS101											
44				HLS201									
45								HFL1502		HFL2502			HFL5002
50	HSS52	HHS102	HSS152	HHS202	HHS302	HFL502	HHR1002	HLS1502	HGS2002		HGS3002		
50						HFG502	HFL1002	HFG1502					
50							HFG1002						
51				HSS252	HHR302								
56		HSS102											
60					HLS302	HLS502	HLS1002						
75	HSS53												
76						HHS603	HHS1003						
76						HHR603	HHR1003						
100	HSS54	HSS104	HSS154				HFG1004	HFG1504					
102				HSS254		HSS504	HSS1004						
102						HFG504							
125	HSS55												
150		HSS106	HSS156	HHS206	HHR306	HFG506	HHS1006	HFG1506			HFG3006		
150				HSS256		HHS606							
150							HFG1006						
151												HFG4006	
152				HDA256	HHS306	HSS506	HSS756	HDA1506	HDA2006		HDA3006	HDA4006	HDA5006
152						HDA506	HDA1006	HGS1506	HFG2006		HGS3006		HFG5006
152						HHR606	HHR1006		HGS2006				
153							HSS1006						
203						HSS508				HHR2508			
205					HSS308								
206		HSS108											
250		HSS1010	HSS1510	HSS2510									
254						HHR6010	HSS10010						
305		HSS1012			HHR3012				HDA20012				
330						HSS5013							
330						HDA5013	HDA10013						
356				HSS2514									
457				HSS2518									

Alcance do cilindro	Pág.	Características principais do alcance do cilindro Hi-Force				
		Princípio do cilindro	Ação de retorno	Característica do pistão	Sela	Aparelho limitador de curso
HVL	9	ação única	retorno por gravidade/carga	pistão sólido	integrada	anel de bloqueio
HPS	10	ação única	retorno assistido por mola	pistão sólido	integrada	anel de bloqueio
HLS	11	ação única	retorno assistido por mola	pistão sólido	integrada	anel de bloqueio
HSS	12-13	ação única	retorno assistido por mola	pistão sólido	várias opções	anel de bloqueio
HHS	14	ação única	retorno assistido por mola	pistão oco	várias opções	anel de bloqueio
HHR	15	dupla ação	retorno hidráulico	Pistão oco	várias opções	anel de bloqueio
HDA	16	dupla ação	retorno hidráulico	pistão sólido	várias opções	anel de bloqueio
HFL	17	ação única	retorno por gravidade/carga	pistão roscado e anel de bloqueio	sela inclinável	porta de restrição
HFG	18	ação única	retorno por gravidade/carga	pistão roscado e anel de bloqueio	sela inclinável	porta de restrição
HGS	19	ação única	retorno por gravidade/carga	pistão sólido	sela inclinável	anel de bloqueio

HVL - CILINDROS DE PERFIL ULTRA BAIXO



Capacidades de 10 a 104 toneladas

Comprimento do curso de 6mm

Pressão em trabalho de 700 Bar

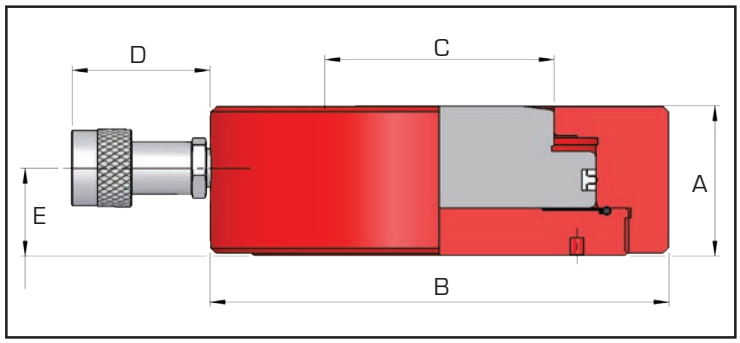
B

O alcance do cilindro HVL de ultra baixo perfil combina uma altura muito baixa com um curso de 6mm, dando uma força de ajuste e elevação precisa em áreas de trabalho muito confinadas. Idealmente adequado para aplicações que requerem alinhamento da maquinaria, turbinas, estruturas pesadas, etc...Todos os modelos são de ação única e retorno de carga. A base de todos os cilindros HVL deve estar completamente apoiada durante o uso.

- Ação única e retorno de carga
- Superfície da haste tratada
- Superficies de baixo atrito
- Retentores anti-ruptura

Sabia que...

os cilindros aplacados HVL são os que têm a altura mais baixa disponível no mercado. Se você não tem espaço, nós temos a solução!



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo cm^3	Área efect. do cilindro (cm^2)	Peso kg
HVL10	10	6	9	14.4	1.6
HVL20	20	6	17	28.6	2.6
HVL30	32	6	27	45.6	3.0
HVL50	50	6	43	71.3	7.2
HVL100	104	6	88	146.5	15.6

Dimensões em mm				
A	B	C	D	E
28	87	38	100	16.0
32	104	52	100	19.0
34	120	60	100	19.5
45	158	75	100	29.0
65	200	100	65	37.0

HPS - CILINDROS DE BAIXO PERFIL DE AÇÃO ÚNICA

B

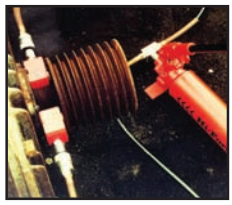
Capacidades de 4,5 a 147 toneladas

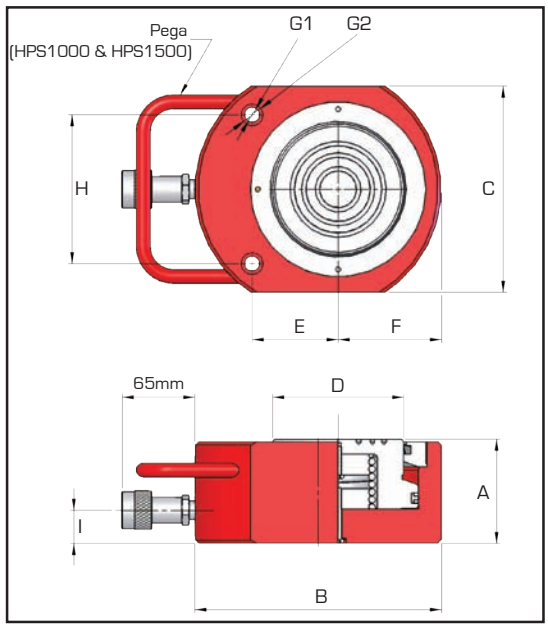
Comprimento do curso de 6 a 16mm

Pressão em trabalho de 700 Bar

A gama de cilindros HPS oferece a melhor capacidade de combinação, altura baixa e comprimento do curso e retorno assistido por mola na indústria. Adequado para aplicações onde uma baixa altura e o ciclo máximo possível é de importância primordial, estes cilindros altamente versáteis são regularmente usados para manutenção, posicionamento de de estruturas para soldar, ajustes, separação de flanges e muitas outras aplicações.

- Retorno assistido a mola de ação única
- Pistão de superfície tratada
- Superfícies de rolamentos de baixa fricção
- Retentores anti-ruptura





Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. Óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F	G1	G2	H	I
HPS50	4.5	6	4	6.4	0.8	32	60	38	24	20	19	5.6	9.75	26	19
HPS51	4.5	16	10	6.4	0.9	42	60	38	24	20	19	5.6	9.75	26	19
HPS100	10	10	14	14.4	1.6	45	81	56	38	34	28	6.8	11.25	37	19
HPS200	20	11	31	28.6	2.6	52	100	76	51	40	39	8.8	14.25	50	19
HPS300	32	12	55	45.6	4.2	59	115	95	60	46	48	8.8	14.25	52	19
HPS500	50	15	107	71.3	6.6	67	140	114	70	54	60	10.8	17.25	67	20
HPS750	73	16	164	102.7	10.4	81	165	140	82	67	70	13.0	19.00	76	21
HPS1000	109	16	245	153.4	23.2	91	215	180	114	75	90	12.8	19.00	130	29
HPS1500	147	16	330	206.2	28.5	100	215	191	114	83	95	13.0	19.00	117	29

HLS - CILINDROS DE BAIXO PERFIL DE AÇÃO ÚNICA

Capacidades de 10 a 147 toneladas

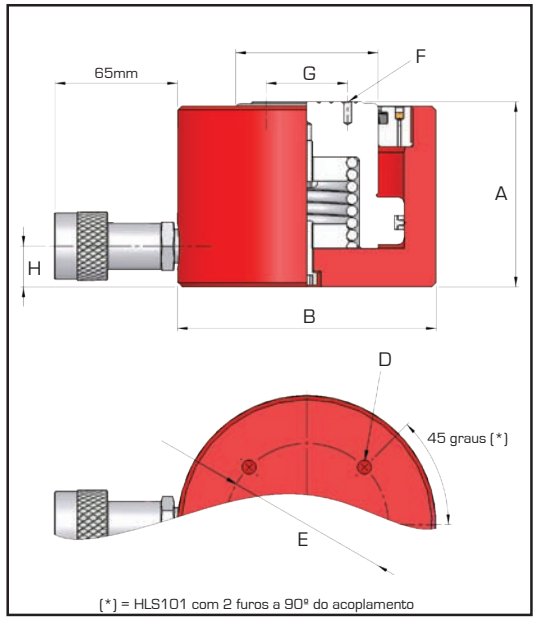
Comprimentos de ciclos de 25 a 60mm

Pressão de trabalho 700 Bar

B

A gama de cilindros de baixo perfil HLS é o design mais usado no mundo actualmente. Todos os modelos têm pistões com o retorno assistido a molas e combinam uma baixa altura com óptimos comprimentos de curso. Oferecendo uma poderosa e compacta força com uma ampla variedade de aplicações em muitas indústrias, incluindo produção de energia, construção e reparação de navios, construção, caminhos-de-ferro, mineração, trabalhos em aço, petróleo e gás e muitas outras. A gama HLS oferece uma opção compacta e portátil numa embalagem acessível.

- Retorno assistido a mola
- Superficie da haste/pistão tratada
- Superfícies de rolamentos de baixa fricção
- Retentores anti-ruptura
- Selas inclinadas opcionais (ver pág. 20)



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg
HLS101	10	40	58	14.4	2.4
HLS201	20	44	126	28.6	4.8
HLS301	32	25	114	45.6	5.0
HLS302	32	60	274	45.6	7.0
HLS501	50	25	178	71.3	8.4
HLS502	50	60	428	71.3	10.4
HLS1001	109	25	384	153.4	19.8
HLS1002	109	60	921	153.4	24.0
HLS1501	147	25	516	206.2	37.0
HLS1502	147	50	1031	206.2	42.0

Dimensões em mm							
A	B	C	D	E	F	G	H
95	70	38	M8	40	M4	26	19
102	90	51	M8	60	M5	40	19
83	102	60	M8	80	M5	40	19
119	102	60	M8	80	M5	40	19
91	127	70	M8	80	M5	40	20
126	127	70	M8	80	M5	40	20
108	178	114	M12	140	M8	55	30
143	178	114	M12	140	M8	55	30
130	216	114	M12	165	M8	75	41
155	216	114	M12	165	M8	75	41

HSS - CILINDROS MULTIUSOS DE AÇÃO ÚNICA

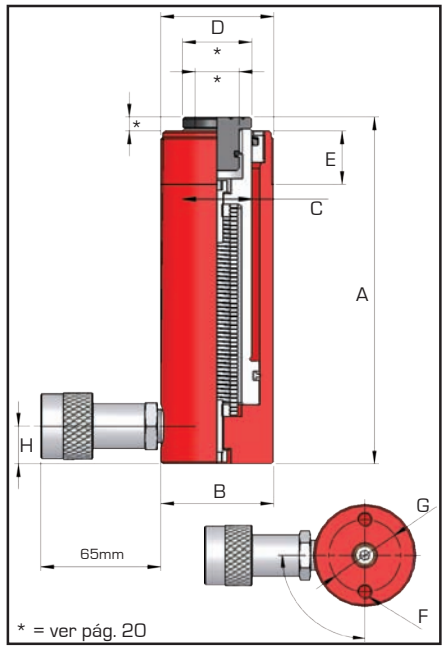
Capacidades de 4.5 a 109 toneladas

Comprimentos de curso de 25 a 457mm

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de cilindros multiusos de ação única HSS oferece a mais ampla escolha de comprimentos de curso e capacidades de elevação disponíveis e é uma excelente escolha para aplicações de manutenção, produção, fabrico e construção. Todos os modelos possuem rosca no colarinho linha e protecção de rosca, base cilíndrica e haste preparadas para uma fixação fácil, tornando a gama HSS a mais versátil e adaptável de cilindros multiusos disponível. As principais indústrias incluem produção de energia, caminhos-de-ferro, trabalhos em aço, mineração, estaleiros navais, petróleo e gás.

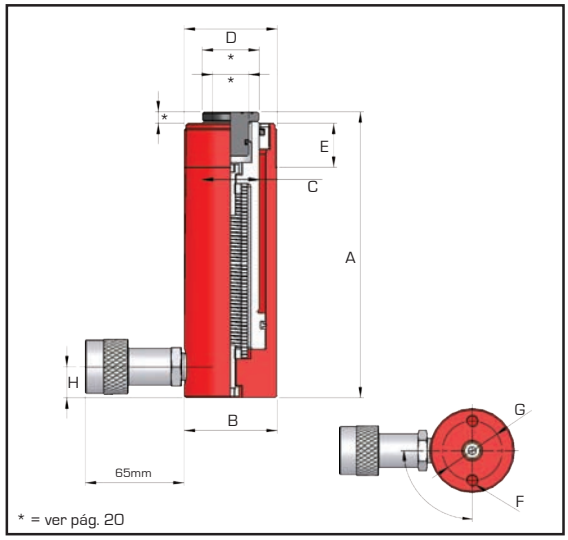
- Retorno assistido a mola
- Superficie da haste/pistão tratada
- Superfícies de baixo atrito
- Retentores anti-ruptura
- Roscas no colarinho projectadas para conter a carga máxima
- Montagem de base e haste na maioria dos modelos
- Selas de haste opcionais (ver pág. 20)



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg
HSS51	4.5	25	16	6.4	1.0
HSS52	4.5	50	32	6.4	1.2
HSS53	4.5	75	48	6.4	1.4
HSS54	4.5	100	64	6.4	1.5
HSS55	4.5	125	80	6.4	1.8
HSS101	10	25	36	14.4	1.8
HSS102	10	56	81	14.4	2.4
HSS104	10	100	144	14.4	3.0
HSS106	10	150	217	14.4	4.2
HSS108	10	206	297	14.4	5.0
HSS1010	10	250	361	14.4	5.4
HSS1012	10	305	440	14.4	6.2

Dimensões em mm (excepto quando indicado de outra forma)							
A	B	C	D	E	F	G	H
107	38	24	1 ½"-16un	28	M6	25	19
132	38	24	1 ½"-16un	28	M6	25	19
157	38	24	1 ½"-16un	28	M6	25	19
182	38	24	1 ½"-16un	28	M6	25	19
207	38	24	1 ½"-16un	28	M6	25	19
100	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
131	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
175	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
225	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
281	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
325	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	19
379	57	35	2 ¼"-14un	27	M8	40	16

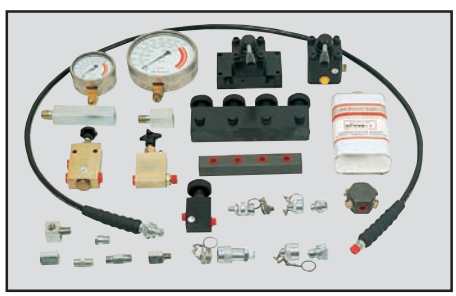
HSS - CILINDROS MULTIUSOS DE AÇÃO ÚNICA



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg
HSS152	14.5	50	101	20.3	3.4
HSS154	14.5	100	203	20.3	5.0
HSS156	14.5	150	304	20.3	6.6
HSS1510	14.5	250	507	20.3	8.8
HSS252	25	51	178	34.9	6.5
HSS254	25	102	356	34.9	8.0
HSS256	25	150	524	34.9	9.6
HSS2510	25	250	874	34.9	12.6
HSS2514	25	356	1242	34.9	16.8
HSS2518	25	457	1597	34.9	21.4
HSS308	29	205	860	41.9	18.6
HSS502	50	51	364	71.3	13.0
HSS504	50	102	728	71.3	16.8
HSS506	50	152	1084	71.3	20.0
HSS508	50	203	1448	71.3	23.2
HSS5013	50	330	2354	71.3	33.6
HSS756	73	152	1561	102.7	31.0
HSS1004	109	102	1565	153.4	41.6
HSS1006	109	153	2347	153.4	49.8
HSS10010	109	254	3896	153.4	65.5

Dimensões em mm (excepto quando indicado de outra forma)							
A	B	C	D	E	F	G	H
154	70	41	2 3/4"-16un	39	M10	48	19.0
204	70	41	2 3/4"-16un	39	M10	48	19.0
254	70	41	2 3/4"-16un	39	M10	48	19.0
354	70	41	2 3/4"-16un	39	M10	48	19.0
174	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
225	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
273	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
374	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
480	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
611	86	54	3 5/16"-12un	49	M12	60	25.0
374	102	57	3 5/16"-12un	50	-	-	50.0
150	127	79	5"-12un	55	M12	85	20.0
201	127	79	5"-12un	55	M12	85	20.0
251	127	79	5"-12un	55	M12	85	20.0
302	127	79	5"-12un	55	M12	85	20.0
429	127	79	5"-12un	55	M12	85	20.0
272	146	95	5 3/4"-12un	45	M12	115	31.5
223	185	114	6 7/8"-12un	50	M12	146	32.0
274	185	114	6 7/8"-12un	50	M12	146	32.0
375	185	114	6 7/8"-12un	50	M12	146	32.0

Ver páginas 21-32 para bombas adequadas para o uso com todos os cilindros Hi-Force



Ver páginas 35-40 para a gama completa de componentes de sistema

HHS - CILINDROS DE PISTÃO OCO DE AÇÃO ÚNICA

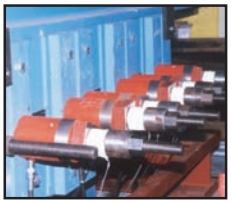
Capacidades de 11 a 102 toneladas

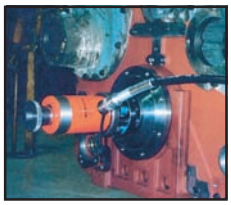
Comprimentos de cursos de 25 a 152mm

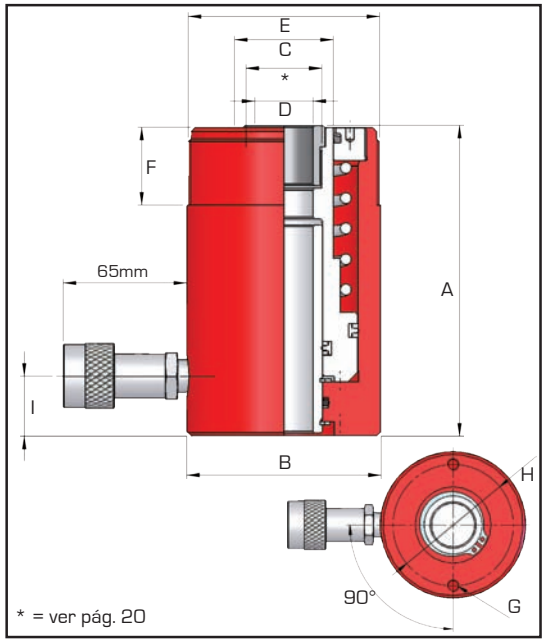
Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de cilindros de pistão oco de ação única é extremamente versátil para uso em aplicações de ferramentas, manutenção e tensionamento. Especificamente concebido com um pistão oco para permitir passar um varão ou cabo através do comprimento total do cilindro para aplicações onde seja necessária puxar. A gama HHS é extensivamente utilizada em aplicações pós-tensionamento e pré-tensão, bem como de variados sistemas de fixação mecânica. Os cilindros HHS também podem ser usados para aplicações gerais de elevação, quando equipados com selas de haste de aço temperado prontamente disponíveis e que podem ser trocados.

- Retorno assistido a mola
- Superficie da haste tratada
- Superfícies de rolamentos de baixa fricção
- Retentores anti-ruptura
- Selas de haste opcionais (ver pág. 20)







Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg
HHS101	11	25	39	15.8	2.8
HHS102	11	50	79	15.8	3.0
HHS106	11	152	240	15.8	10.2
HHS202	23	50	167	33.3	7.0
HHS206	23	150	500	33.3	13.8
HHS302	33	50	233	46.7	10.6
HHS306	33	152	710	46.7	19.2
HHS603	61	76	651	85.7	28.0
HHS606	61	150	1285	85.7	40.6
HHS1003	102	76	1088	143.1	64.0
HHS1006	102	150	2147	143.1	75.0

Dimensões em mm (excepto quando indicado de outra forma)								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
110	70	38	20	2 3/4"-16un	30	M8	51	19
140	70	38	20	2 3/4"-16un	30	M8	51	19
297	70	38	20	2 3/4"-16un	30	M8	51	19
160	100	51	30	3 7/8"-12un	40	M8	82.5	31
306	100	51	30	3 7/8"-12un	40	M8	82.5	31
165	115	60	35	4 1/2"-12un	40	M8	92	31
320	115	60	35	4 1/2"-12un	40	M8	92	31
226	160	92	55	6 1/4"-12un	59	M12	130	31
315	160	92	55	6 1/4"-12un	59	M12	130	31
276	213	127	81	8 3/8"-12un	60	M16	178	45
350	213	127	81	8 3/8"-12un	60	M16	178	45

HHR - CILINDROS DE PISTÃO OCO DE DUPLA AÇÃO

Capacidades de 33 a 247 toneladas

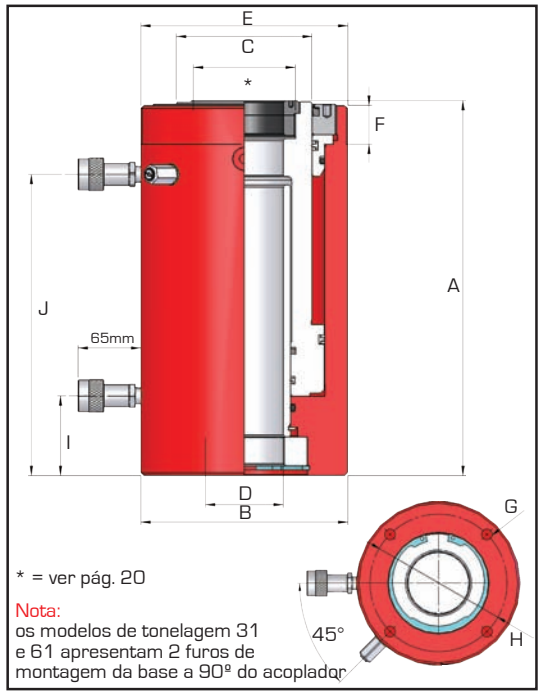
Comprimentos de cursos de 50 a 305mm

Pressão de trabalho 700 Bar

B

A gama de cilindros de pistão oco de dupla ação incorpora todas as características do modelo da gama HHS com o benefício extra do design de dupla ação, o qual melhora em muito a velocidade de operação e desempenho, particularmente nas opções de comprimento de curso mais longas. Adicionalmente, uma força de puxo hidráulica substancial está disponível no modo de operação da retração do pistão. Os modelos da gama standard estão presentes neste catálogo, contudo, outras opções de curso e tonelagem estão disponíveis mediante pedido.

- Retorno assistido a mola
- Superficie da haste tratada
- Área anelar com válvula de protecção para excesso de carga
- Superfícies de baixo atrito
- Retentores anti-ruptura
- Selas de haste opcionais (ver pág. 20)



* = ver pág. 20

Nota:
os modelos de tonelagem 31 e 61 apresentam 2 furos de montagem da base a 90º do acoplador

Modelo número	Capacidade empurrar tons	Capacidade puxar tons	Curso mm	Cap.óleo cm^3	Área efect. do cilindro cm^2	Peso kg	Dimensões em mm (excepto quando indicado de outra forma) A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
HHR302	33	24	51	238	46.7	12.2	180	115	60.3	35	4 ½"-12un	40	M8	92	28	119
HHR306	33	24	150	701	46.7	17.6	279	115	60.3	35	4 ½"-12un	40	M8	92	28	218
HHR3012	33	24	305	1424	46.7	25.7	434	115	60.3	35	4 ½"-12un	40	M8	92	28	373
HHR603	61	38	76	652	85.7	30.6	239	160	92	55	6 ¼"-12un	45	M12	130	31	166
HHR606	61	38	152	1304	85.7	41.6	315	160	92	55	6 ¼"-12un	45	M12	130	31	242
HHR6010	61	38	254	2179	85.7	52.5	417	160	92	55	6 ¼"-12un	45	M12	130	31	344
HHR1002	102	43	50	715	143.1	61.3	284	213	140	80	8 ⅜"-12un	40	M16	178	82	208
HHR1003	102	43	76	1087	143.1	68.5	308	213	140	80	8 ⅜"-12un	40	M16	178	82	234
HHR1006	102	43	152	2174	143.1	90.0	387	213	140	80	8 ⅜"-12un	40	M16	178	82	310
HHR2508	247	89	203	6946	346.5	269.0	500	340	250	150	Opcional	-	Opcional	-	98	389

HDA - CILINDROS DE DUPLA ACÇÃO

B

Capacidades de 25 a 520 toneladas

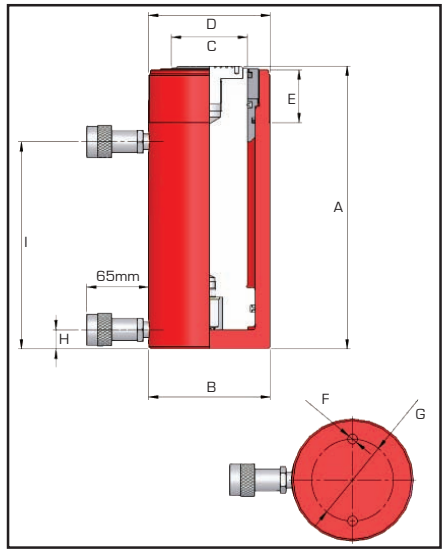
Comprimentos de cursos de 152 a 330mm

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de cilindros HDA de dupla acção oferece uma grande versatilidade e durabilidade. Especificamente concebido para elevação de carga pesada, aplicações de construção e manutenção bem como trabalho de prensagem e produção industrial, o design de dupla acção fornece uma força de puxo substancial no modo de retracção do pistão e fornece também retracção rápida e controlada para a operação do ciclo contínuo. Todos os modelos até às 203 toneladas são fornecidos com selas planas, hastes roscadas e colarinhos roscados de série. Os modelos a partir das 326 toneladas e superiores são fornecidos sem haste e colarinho roscados, contudo incluem selas reclináveis e substituível de série. Os modelos da gama standard estão presentes neste catálogo, contudo, outras opções de ciclo e tonelagem estão disponíveis mediante pedido.

- Área anelar interna com válvula de protecção para excesso de carga
- Superfícies de baixo atrito
- Haste de superfície tratada
- Retentores anti-ruptura
- Furos de montagem da base

Até 203 toneladas	A partir de 326 toneladas
Sela plana	Sela inclinável
Haste do pistão roscada	Pistão sem rosca
Colarinho roscado	Exclusão de colarinho roscado



Modelo número	Capacidade empurrar toneladas	Capacidade puxar toneladas	Curso mm	Cap. óleo. litros	Área efectiva do cilindro cm²	Peso kg
HDA256	25	10	152	0.53	34.9	15.0
HDA506	50	15	152	1.08	71.3	28.4
HDA5013	50	15	330	2.35	71.3	42.6
HDA1006	109	36	152	2.33	153.3	64.5
HDA10013	109	36	330	5.06	153.3	89.0
HDA1506	152	79	152	3.26	214.2	90.0
HDA15012	152	79	305	6.53	214.2	120.5
HDA2006	203	94	152	4.33	285.2	127.4
HDA20012	203	94	305	8.69	285.2	165.0
HDA3006	326	-	152	6.95	457.4	214.2
HDA4006	398	-	152	8.49	558.9	312.7
HDA5006	520	-	152	11.09	729.9	413.5

Dimensões em mm (a não ser que especifique em contrário)								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
287	92	50	3 5/16"-12un	53	M10	60	30	212
295	127	79	5"-12un	55	M12	85	20	216
473	127	79	5"-12un	55	M12	85	20	394
304	178	114	6 7/8"-12un	51	M12	146	30	226
482	178	114	6 7/8"-12un	51	M12	146	30	404
310	210	114	8"-12un	55	M16	160	35	231
463	210	114	8"-12un	55	M16	160	35	384
327	254	140	9 3/4"-12un	65	M20	185	43	238
480	254	140	9 3/4"-12un	65	M20	185	43	391
366	312	165	Opcional	Opcional	M20	158	50	262
394	360	216	Opcional	Opcional	M24	203	55	277
435	397	203	Opcional	Opcional	M24	203	65	300

HFL - CILINDROS DE BAIXO PERFIL COM ANEL DE SEGURANÇA

Capacidades de 50 a 520 toneladas

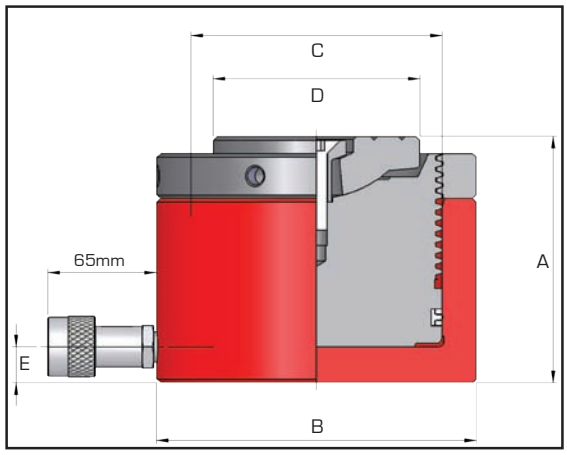
Comprimentos de cursos de 45 a 51mm

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de cilindros HFL de baixo perfil com anel de segurança combina toda a versatilidade e eficiência do poder hidráulico com a segurança no apoio de carga mecânico, oferecendo uma força de elevação sustentada em áreas de trabalho muito confinadas. Adequado para aplicações que necessitem de apoio de carga por longos períodos, tais como trabalho de apoio de pontes. A gama HFL possui um pistão de retorno de carga de acção única, roscado ao longo do seu curso para permitir um bloqueio integral do anel de segurança de carga mecânico. Todos os modelos são adequados apenas à elevação vertical e são fornecidos com selas inclináveis de série.

- Design de retorno de carga de ação simples
- Camisa de cilindro de superfície tratada
- Superfícies de baixo atrito
- Haste de superfície tratada
- Retentores anti-ruptura
- Sela inclinável de série
- Limitador de curso

Ver págs. 21-32 para bombas adequadas ao uso com todos os cilindros Hi-Force



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. Óleo cm^3	Área efectiva do cilindro cm^2	Peso kg
HFL502	50	51	363	71.3	14.2
HFL1002	109	50	770	153.4	25.1
HFL1502	152	45	1070	214.3	44.0
HFL2502	260	45	1647	366.1	69.4
HFL5002	520	45	3287	729.9	186.0

Dimensões em mm				
A	B	C	D	E
125	127	95	70	19
137	178	140	115	20
150	216	165	135	28
159	273	216	130	31
192	400	305	180	43

HFG - CILINDROS COM ANEL DE SEGURANÇA ANTI-FALHA

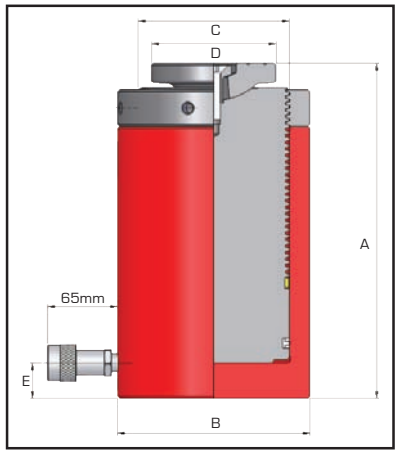
Capacidades de 50 a 520 toneladas

Comprimentos de cursos de 50 a 152mm

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de cilindros HFG com anel de segurança anti-falha de acção única combina toda a versatilidade e eficiência do poder hidráulico com a segurança do apoio de carga mecânico. Adequado para aplicações que necessitem de apoio de carga por longos períodos, tais como trabalho de apoio de pontes. A gama HFG possui um pistão de retorno de carga de ação simples, roscado ao longo do seu curso para permitir um bloqueio integral do anel de segurança de carga mecânico. Simplesmente eleve a carga com um macaco, desenrosque o anel mecânico de segurança até este ficar em contacto com o corpo do cilindro, solte a pressão hidráulica e sustenha a carga mecanicamente. Todos os modelos são adequados apenas à elevação vertical e são fornecidos com selas inclináveis de série para reduzir o risco de carga lateral no cilindro. Os modelos da gama standard estão presentes neste catálogo, contudo, outras opções de curso e tonelagem estão disponíveis mediante pedido.

- Design de retorno de carga de ação simples
- Camisa de cilindro de superfície tratada
- Superfícies de baixo atrito
- Haste de superfície tratada
- Retentores anti-ruptura
- Sela inclinável de série
- Limitador de curso



Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. Óleo. litros	Área efectiva do cilindro cm²	Peso kg
HFG502	50	50	0.36	71.3	15.4
HFG504	50	102	0.73	71.3	20.6
HFG506	50	150	1.07	71.3	25.0
HFG1002	109	50	0.77	153.4	33.5
HFG1004	109	100	1.53	153.4	47.5
HFG1006	109	150	2.30	153.4	61.5
HFG1502	152	50	1.07	214.3	69.5
HFG1504	152	100	2.14	214.3	84.0
HFG1506	152	150	3.21	214.3	89.5
HFG2006	203	152	4.33	285.1	137.0
HFG3006	326	150	6.87	457.7	228.5
HFG4006	398	151	8.44	559.0	308.5
HFG5006	520	152	11.10	729.9	457.0

Dimensões em mm				
A	B	C	D	E
172	127	95	70	25.0
224	127	95	70	25.0
272	127	95	70	25.0
184	178	140	115	27.5
240	178	140	115	27.5
311	178	140	115	27.5
238	216	165	135	42.0
288	216	165	135	42.0
338	216	165	135	42.0
362	254	190	135	50.0
417	310	241	150	50.0
459	342	267	180	70.0
498	400	305	180	80.0

HGS - CILINDROS DE RETORNO ACÇÃO SIMPLES

HGS2002 HGS3002

Capacidades de 152 a 326 toneladas

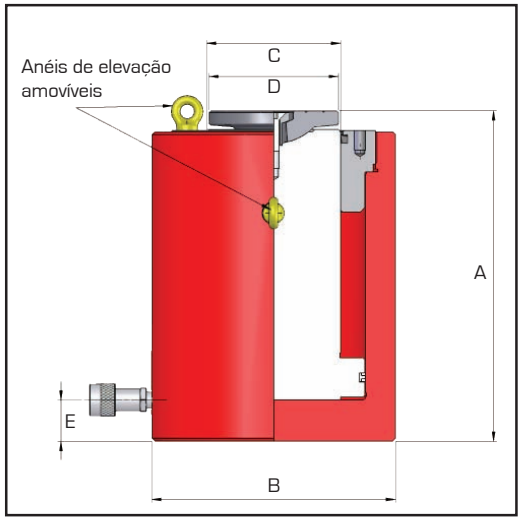
Comprimentos de cursos de 50 a 152mm

Pressão de trabalho 700 Bar

B

A gama de cilindros de retorno acção simples está especificamente concebida para aplicações de elevação e manutenção. Estes cilindros de acção única de preço económico são fornecidos com selas inclináveis para reduzir o risco de danos causados por cargas laterais. O anel de bloqueio fornece um guia extra para o pistão e actua como limitador de curso para assegurar que o pistão apenas seja estendido ao seu comprimento de curso. Os modelos da gama standard estão presentes neste catálogo, contudo, outras opções de curso e tonelagem estão disponíveis mediante pedido.

- Anel de paragem para prevenir a sobre extensão
- Design de retorno de carga de acção única
- Furo de cilindro de superfície tratada
- Superfícies de rolamentos de baixa fricção
- Haste de superfície tratada
- Retentores anti-ruptura
- Sela inclinável de série



Apesar de outras opções de curso e tonelagem estarem disponíveis mediante pedido, por favor considere as seguintes gamas de cilindros Hi-Force alternativas :

Para capacidades mais baixas:	HLS gama de baixo perfil	(pag. 11)
	HSS gama multiusos	(pag. 12-13)
Para capacidades maiores:	HFL gama anti-falha	(pag. 17)
	HFG gama anti-falha	(pag. 18)

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cap. óleo litros	Área efectiva do cilindro cm²	Peso kg
HGS1506	152	152	3.26	214.3	90
HGS2002	203	50	1.45	285.1	98
HGS2006	203	152	4.33	285.1	127
HGS3002	326	50	2.29	457.7	174
HGS3006	326	152	6.87	457.7	214

Dimensões em mm				
A	B	C	D	E
331	210	114	100	35
224	254	140	135	43
345	254	140	135	43
297	310	165	150	50
398	310	165	150	50

ESPECIFICAÇÕES DE SELAS DE CILINDROS E HASTES DE PISTÃO ROSCADAS

De Série				Opções disponíveis			
Gama do cilindro	Capacidade do cilindro	Modelo de sela nº.	Ver figura	Gama do cilindro	Capacidade do cilindro	Modelo de sela nº.	Ver figura
HLS	10	-	-	HLS	10	HAT11	6
HLS	20	-	-	HLS	20	HAT51	6
HLS	32	-	-	HLS	32	HAT51	6
HLS	50	-	-	HLS	50	HAT51	6
HLS	109	-	-	HLS	109	HAT101	6
HLS	147	-	-	HLS	147	HAT150	6
HSS	4.5	HA5	1	HSS	4.5	-	-
HSS	10	HA10	1	HSS	10	HAT10	8
HSS	14.5	HA15	1	HSS	14.5	-	-
HSS	25	HA25	1	HSS	25	HAT25	8
HSS	29	HA25	1	HSS	29	-	-
HSS	50	HA50	2	HSS	50	HAT50	6
HSS	73	HA75	2	HSS	73	HAT75	6
HSS	109	HA100	2	HSS	109	HAT100	6
HHS	11	HA102	4	HHS	11	HA102T	5
HHS	23	HA202	4	HHS	23	HA202T	5
HHS/R	33	HA302	4	HHS/R	33	HA302T	5
HHS/R	61	HA603	4	HHS/R	61	HA603T	5
HHS/R	102	HA1003	4	HHS/R	102	HA1003T	5
HHR	247	HA2508	4	HHR	247	HA2508T	5
HDA	25	HD25	3	HDA	25	HD25T	8
HDA	50	HD50	3	HDA	50	HD50T	8
HDA	109	HD100	3	HDA	109	HD100T	8
HDA	152	HD150	3	HDA	152	HD150T	8
HDA	203	HD200	3	HDA	203	HD200T	8
HDA	326	HD300T	6	HDA	326	HD300	2
HDA	398	HD400T	6	HDA	398	HD400	2
HDA	520	HD500T	6	HDA	520	HD500	2
HFG	50	TS50	7	HFG	50	-	-
HFG	109	TS100	7	HFG	109	-	-
HFG	152	TS150	7	HFG	152	-	-
HFG	203	TS200	7	HFG	203	-	-
HFG	326	TS300	7	HFG	326	-	-
HFG	398	TS400	7	HFG	398	-	-
HFG	520	TS500	7	HFG	520	-	-
HFL	50	TS50	7	HFL	50	-	-
HFL	109	TS100	7	HFL	109	-	-
HFL	152	TS150	7	HFL	152	-	-
HFL	260	TS250	7	HFL	260	-	-
HFL	520	TS500	7	HFL	520	-	-
HGS	152	TS150	7	HGS	152	-	-
HGS	203	TS200	7	HGS	203	-	-
HGS	326	TS300	7	HGS	326	-	-

Fig. 1

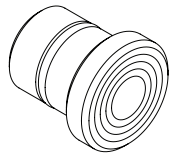


Fig. 2

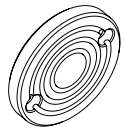


Fig. 3

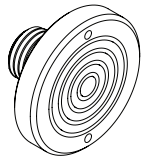


Fig. 4

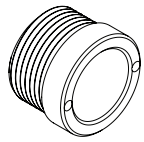


Fig. 5

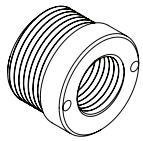


Fig. 6

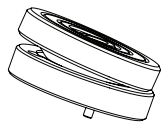
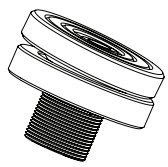
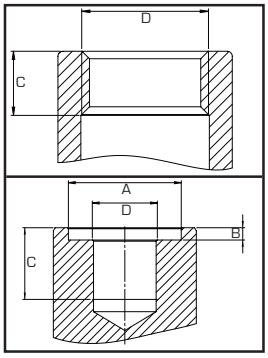


Fig. 7

Fig. 8





Especificações da haste roscada do pistão															
Gama do cilindro	Dimensões				Gama do cilindro	Dimensões				Gama do cilindro	Dimensões			
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
HSS5	-	-	20	¾"-16UNF	HHS11	32	7	21	M28x1.5	HDA25	45	9	35	1"-12UN
HSS10	-	-	14	1"-8UNC	HHS23	43	10	31	M39x1.5	HDA50	70	11	45	1"-12UN
HSS15	-	-	14	1"-8UNC	HHS/R33	52	10	31	M48x1.5	HDA100	100	12	55	1¾"-12UN
HSS25	-	-	30	1½"-16UN	HHS/R61	80	10	31	M70x1.5	HDA150	100	12	52	3⅜"-16UN
HSS30	-	-	30	1½"-16UN	HHS/R102	114	12	38	M105x2	HDA200	110	12	70	2½"-12UN
HSS50	70	11	-	-	HHR2508	-	-	60	M220x3	HDA300	150	25	-	-
HSS75	80	12	-	-						HDA400	180	25	-	-
HSS100	100	12	-	-						HDA500	180	25	-	-

Hi-Force®

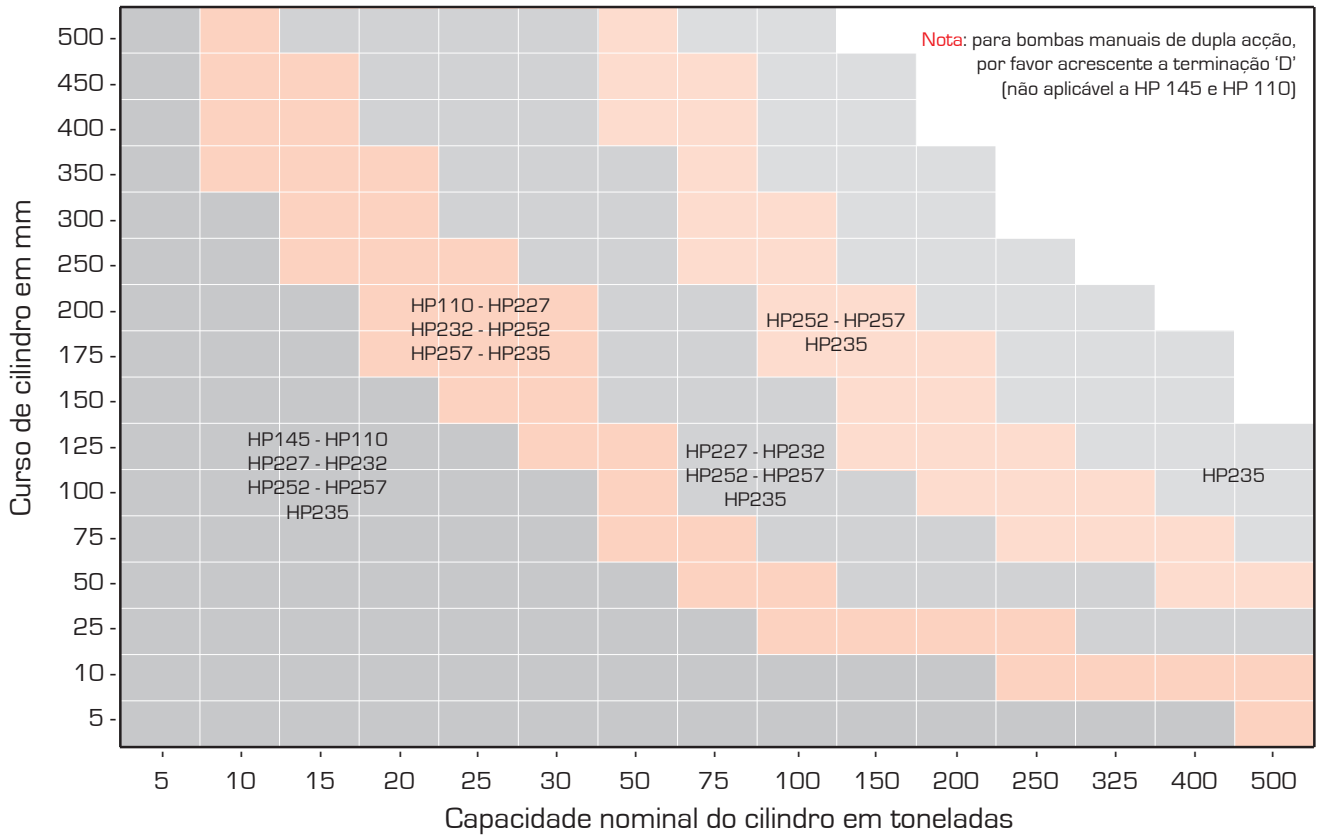
ÍNDICE DE BOMBAS

Bombas hidráulicas	Tabela de Selecção	Pág. 22
Gama HP	Bombas operadas manualmente	Pág. 23
Gama HEP	Informação geral de bombas eléctricas	Pág. 24
Gama HEP1	Mini-bombas eléctricas	Pág. 24
Gama HEP103	Bombas eléctricas compactas de dois estágios	Pág. 25
Gama HEP2	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo Standard	Pág. 26
Gama HEP3	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo médio	Pág. 27
Gama HEP5	Bombas eléctricas de dois estágios Fluxo alto	Pág. 28
Gama AHP11	Bombas pneumáticas de simples estágio	Pág. 29
Gama HAP	Bombas pneumáticas de dois estágios	Pág. 30
Gama HPP	Bombas de motor a Gasolina	Pág. 31
Gama HSP	Bombas eléctricas com separação de fluxo	Pág. 32

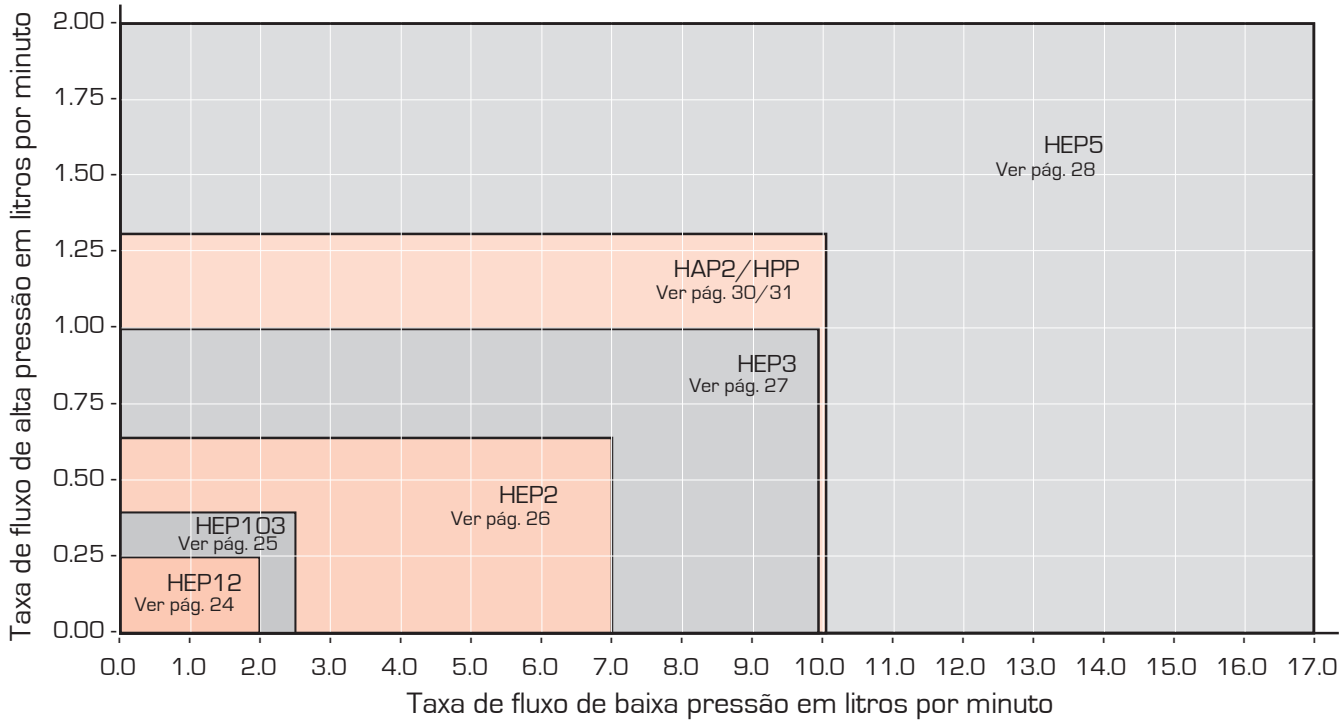
TABELA DE SELECÇÃO PARA BOMBAS HIDRÁULICAS HI-FORCE

C

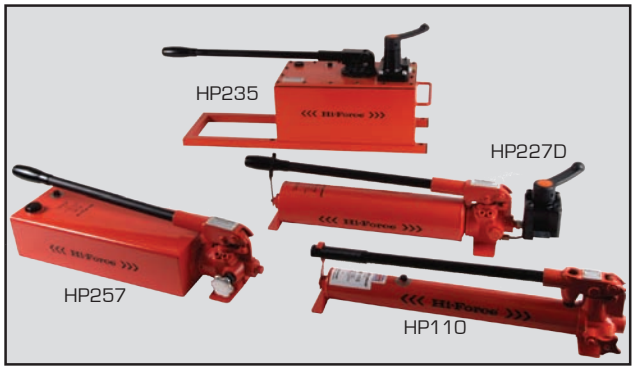
BOMBAS MANUAIS



BOMBAS MOTORIZADAS



HP - BOMBAS OPERADAS MANUALMENTE



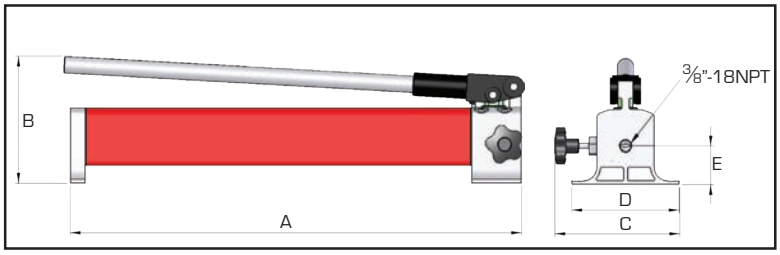
Operação de uma ou duas velocidades

Escolha das válvulas de controlo

Pressão de trabalho de 700 Bar

A gama de bombas operadas manualmente oferece uma escolha de operação de uma ou duas velocidades e todos os modelos são fornecidos com um reservatório de óleo pré-cheio, pronto para uso imediato. Todos os modelos têm uma pressão máxima de trabalho de 700 Bar e a gama inclui modelos de bombas adequados para uso quer com cilindros de acção única ou dupla. A gama HP oferece a solução ideal para aplicações onde é necessário energia hidráulica portátil completamente independente. Com características de manuseamento de baixo esforço para operação fácil e design leve, todos os modelos são de construção durável e forte. As bombas manuais HP da Hi-Force têm uma reputação amplamente provada na indústria e garantem um excelente investimento na energia hidráulica portátil. Uma gama completa de componentes de sistema adequados ao uso das bombas manuais HP em detalhe nas páginas 35-40.

- Capacidade do reservatório do óleo até 10 l
- Aço duradouro ou liga leve em alumínio
- Válvula externa de descarga de pressão
- Válvula de segurança instalada de fábrica



Número do modelo	Tipo de válvula	Deslocamento por curso cm³ 1ª fase	2ª fase	Capacidade óleo utilizado litros	Esforço manivela kg	Material	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E
Bombas manuais de uma velocidade para cilindros de um sentido/acção												
HP145	2-vias	2.4	-	0.45	50	Aço	4.6	360	135	145	130	45
HP110	2-vias	2.4	-	1.0	50	Aço	5.6	560	135	145	130	45
Bombas manuais de duas velocidades para cilindros de um sentido/acção												
HP212	2-vias	14,2	2.0	1.0	40	Alum.	4.0	560	130	115	100	41
HP227	2-vias	11.7	2.1	2.3	38	Aço	10.5	547	170	142	136	53
HP232	2-vias	14.2	2.0	2.0	40	Alum.	6.9	587	160	155	140	50
HP235	2-vias	103.0	3.5	10.0	40	Aço	27.0	705	245	206	206	220
HP252	2-vias	14.2	2.1	5.0	40	Alum.	11.6	587	160	150	140	50
HP257	2-vias	11.7	2.1	5.0	38	Aço	15.2	570	170	155	136	53
Bombas manuais de duas velocidades para cilindros de dois sentido/acções												
HP232D	4-vias	14.2	2.0	2.0	40	Alum.	8.7	700	160	155	140	50
HP235D	4-vias	103.0	3.5	10.0	40	Aço	27.2	705	245	206	206	240
HP252D	4-vias	14.2	2.0	5.0	40	Alum.	13.6	700	160	150	140	50
HP257D	4-vias	11.7	2.1	5.0	38	Aço	17.2	675	170	142	136	53
Bombas de pé de duas velocidades para cilindros de um sentido/acção												
HP227FP	2-vias	11.7	2.1	2.3	38	Steel	12.5	716	170	142	200	53

HEP - INFORMAÇÃO GERAL

A Hi-Force oferece uma ampla gama de bombas eléctricas quer com motor monofásico de 110 ou 240 volts quer com motor trifásico de 380/440 volts. Dependendo da necessidade de uso, por favor utilize o seguinte guia para a correcta selecção da gama de bombas.

Leve	HEP1 Pág. 24	A gama de mini-bombas hidráulicas eléctricas monofásicas da série HEP1 oferece uma escolha de motor de 110 ou 240 volts, com ambos os modelos sendo adequados para uma pressão de trabalho máxima de 700 bar. O design de dois estágios oferece uma taxa de fluxo de baixa pressão de até 2 litros/min com mudança automática para alta pressão, com uma taxa de fluxo de até 0.25 litros/min. Incorporando uma válvula de solenóide de duas saídas e válvula interna de segurança de sobrecarga, ambos os modelos são extremamente leves e compactos, adequados para uso com cilindros Hi-Force de acção única ou ferramentas Hi-Force.
Standard	HEP103 Pág. 25	A gama de bombas hidráulicas de dois estágios da série HEP103 oferece uma escolha de motores eléctricos de 110 ou 240 volts. Todos os modelos são adequados para uma pressão de trabalho máxima de 700 bar. O design de dois estágios oferece uma taxa de fluxo de baixa pressão de até 2.5 litros/min com mudança automática para alta pressão, com uma taxa de fluxo de até 0.35 litros/min. Disponível com opção de válvula manual ou solenóide, adequado para uso com cilindros Hi-Force tanto de acção única como dupla e ferramentas Hi-Force numa ampla variedade de aplicações.
Intermédio	HEP2 Pág. 26	A gama de bombas hidráulicas eléctricas de dois estágios da série HEP2 oferece uma taxa de fluxo de baixa pressão de até 7 litros/min com mudança automática para uma taxa de fluxo de alta pressão de 0.65 litros/min a 700 bar. Escolha de motor de 110, 240 ou 380/440 volts, com opções de válvulas manuais ou solenóide eléctricas de 2, 3 ou 4 saídas. Adequada para uma ampla variedade de aplicações, a série HEP2 é comummente a bomba eléctrica Hi-Force mais escolhida. Equipada com uma válvula de descarga de pressão ajustável externamente, para um ajuste rápido da pressão de trabalho até ao máximo de 700 bar.
Contínua	HEP3 Pág. 27	A gama de bombas hidráulicas eléctricas de dois estágios da série HEP3 tem todas as características da série HEP2, mas um fluxo aumentado de 10 litros/min a baixa pressão e 1 litro/min a alta pressão (até 700 bar). Particularmente útil quando opera grandes tonelagens ou cilindros de cursos longos. Tanto as gamas de bombas eléctricas HEP2 como as HEP3 estão equipadas com ventoinhas de arrefecimento, baixo ruído e motores eléctricos totalmente fechados, tornando-as ideais para uso em operações no interior calmo e no exterior na maioria dos ambientes.
Trabalho pesado	HEP5 Pág. 28	A gama de bombas hidráulicas eléctricas de dois estágios da série HEP5 oferece a combinação da taxa de fluxo mais alta da gama Hi-Force. Oferecendo uma taxa de fluxo de baixa pressão de 17 litros/min com mudança automática para uma taxa de fluxo de alta pressão soberbo de 2 litros/min a HEP 3 oferece todas as características das séries HEP2 e HEP3 com o adicional de potência de 2.2kW, motor de trabalho pesado, tornando-a a unidade de bomba ideal para todas as aplicações de trabalho pesado, necessitando de alto fluxo e uso intensivo durante períodos de tempo mais longos.

Nota: ver página 32 para as bombas de fluxo interrompido da série HSP

HEP1 - MINI-BOMBAS ELÉCTRICAS

HEP1212S

Pressão de trabalho de 700 bar

Design de dois estágios, mudança de pressão 10 Bar

Extremamente compacta, leve e poderoso

- Opções de modelo monofásico de 110 ou 240 v
- Válvula segurança interna de sobrecarga
- Fornecido com alça de transporte

Número do modelo	Voltagem do motor	Máx. da pressão bar	Taxa de fluxo máxima l/min 1ª fase	2ª fase	Tipo de válvula	Cap. óleo utilizado litros	Peso kg
HEP1211S	110 V	700	2.00	0.25	2-way	0.8	5.8
HEP1212S	240 V	700	2.00	0.25	2-way	0.8	5.8

Dimensões em mm Comprim.	Largura	Altura
322	125	111
322	125	111

HEP103 - BOMBAS COMPACTAS ELÉCTRICAS DE DOIS ESTÁGIOS

Pressão de 700 Bar

Escolha de opções de válvulas

Compacto, leve e poderoso

- Pega de transporte incorporada
- Medidor de pressão e controlo remoto de série
- Adequado para cilindros de acção única e dupla, ferramentas e chaves de torque
- Dimensões 245 x 260 x 350 mm (CxLxA)

Sabia que...

as bombas manuais Hi-Force com taxas de fluxo até 17 litros por minuto a baixa pressão e dois litros por minuto até 700 bar.
Ver páginas 26 a 32 para mais detalhes.

Especificações:

Número de modelo	Voltagem do motor	Máxima pressão bar	Taxa de fluxo máxima l/min 1ª fase	2ª fase	Mudança de pressão bar	Funções comando remoto	Cap. Óleo utilizável litros	Peso kg
HEP103241LS	110 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	19.2
HEP103242LS	240 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	19.2
HEP103241S	110 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	20.5
HEP103242S	240 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	20.5
HEP103341	110 V	700	2.50	0.35	70	motor on/off	4	18.1
HEP103342	240 V	700	2.50	0.35	70	motor on/off	4	18.1
HEP103441	110 V	700	2.50	0.35	70	motor on/off	4	18.1
HEP103442	240 V	700	2.50	0.35	70	motor on/off	4	18.1
HEP103441LS	110 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	20.5
HEP103442LS	240 V	700	2.50	0.35	70	advance/retract	4	20.5

Opcionais para válvulas de controlo direccionais e utilização típica (*opções de motor 110/220V):

Modelo número	Tipo de válvula de controle	Utilização típica
HEP10324*LS	válvula solenóide 2-vias, normalmente fechada (função bloqueio)	Cilindros de uma acção e ferramenta, requerendo bloqueio
HEP10324*S	válvula solenóide 2-vias, normalmente aberta (função recuo)	Cilindros de uma acção e ferramenta, requerendo auto-recuo
HEP10334*	válvula manual 3-vias	Cilindros de uma acção e ferramenta
HEP10344*	válvula manual 4-vias	Cilindros de dupla acção e ferramenta
HEP10344*LS	válvula de 4 vias de solenóide, função bloqueio na saída A e B	Cilindros de dupla acção e ferramenta, requerendo bloqueio

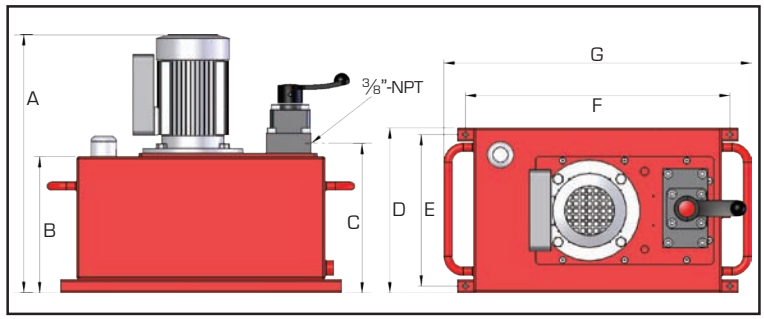
Nota: Adicione sufixo 'PS' ao número do modelo para interruptor de pressão ajustável para controle automático da pressão
Adicione sufixo 'HB' ao número do modelo para controle remoto com botão de auto bloqueio

HEP2 - BOMBAS ELÉCTRICAS DE DOIS ESTÁGIOS – FLUXO STANDARD

Caudal a baixa pressão de 7Lts / min. até 70 Bar

Caudal a alta pressão de 0,65Lts/min

Pressão de trabalho 700 Bar



- Bomba hidráulica de dois estágios
- Compacta & para trabalho pesado
- Válvula de descarga ajustável externamente
- Opções de válvulas manuais ou de solenóide

Modelo número	Tipo válvula	Capacid. óleo litros	Motor kW	Voltagem motor	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F	G
HEP207111	Bloco P-T	10	1.5	110 / 115	47.0	498	198	230	246	221	368	438
HEP207112	Bloco P-T	10	1.5	220 / 240	47.0	498	198	230	246	221	368	438
HEP207114	Bloco P-T	10	1.5	380 / 440	47.0	498	198	230	246	221	368	438
HEP207121	Bloco P-T	25	1.5	110 / 115	63.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP207122	Bloco P-T	25	1.5	220 / 240	63.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP207124	Bloco P-T	25	1.5	380 / 440	63.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP207211	2-vias	10	1.5	110 / 115	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207212	2-vias	10	1.5	220 / 240	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207214	2-vias	10	1.5	380 / 440	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207221	2-vias	25	1.5	110 / 115	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207222	2-vias	25	1.5	220 / 240	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207224	2-vias	25	1.5	380 / 440	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207311	3-vias	10	1.5	110 / 115	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207312	3-vias	10	1.5	220 / 240	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207314	3-vias	10	1.5	380 / 440	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207321	3-vias	25	1.5	110 / 115	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207322	3-vias	25	1.5	220 / 240	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207324	3-vias	25	1.5	380 / 440	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207411	4-vias	10	1.5	110 / 115	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207412	4-vias	10	1.5	220 / 240	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207414	4-vias	10	1.5	380 / 440	47.5	498	198	230	246	221	368	438
HEP207421	4-vias	25	1.5	110 / 115	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207422	4-vias	25	1.5	220 / 240	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP207424	4-vias	25	1.5	380 / 440	63.5	527	227	259	306	281	490	570

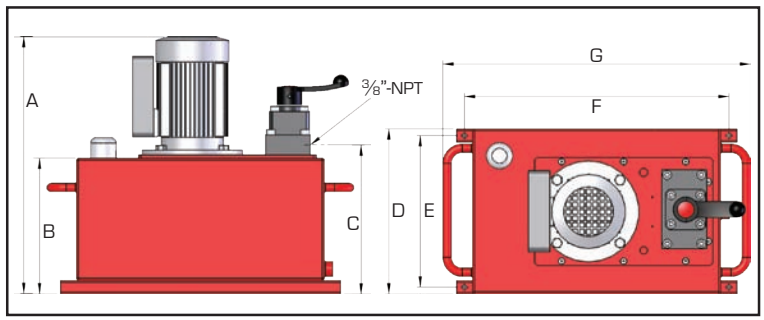
Notas: Todas as válvulas manuais de 3 e 4 vias são fornecidas com retenção de carga como standard
Adicione sufixo 'H' ao número do modelo para motores eléctricos a 60Hz
Adicione sufixo 'P' ao número do modelo para estrutura de protecção
Adicione sufixo 'S' ao número do modelo para válvulas de solenóide de 3 e 4 vias de baixa voltagem, incluindo controle remoto

HEP3 - BOMBAS ELÉCTRICAS DE DOIS ESTÁGIOS – FLUXO MÉDIO

Caudal a baixa pressão de 10Lts /min. até 70 Bar

Caudal a alta pressão de 1 Lt./min.

Pressão de trabalho 700 Bar



- Bomba hidráulica de dois estágios
- Para trabalho pesado e serviço continuo
- Válvula de descarga ajustável externamente
- Opções de válvulas manuais ou de solenóide

Modelo número	Tipo de válvula	Capac. óleo litros	Motor kW	Motor voltagem	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F	G
HEP310121	Bloco P-T	25	2.2	110 / 115	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP310122	Bloco P-T	25	2.2	220 / 240	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP310124	Bloco P-T	25	2.2	380 / 440	63.5	527	227	259	306	281	490	570
HEP310141	Bloco P-T	40	2.2	110 / 115	88.5	636	336	368	306	281	490	560
HEP310142	Bloco P-T	40	2.2	220 / 240	88.5	636	336	368	306	281	490	560
HEP310144	Bloco P-T	40	2.2	380 / 440	88.5	636	336	368	306	281	490	560
HEP310221	2-vias	25	2.2	110 / 115	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310222	2-vias	25	2.2	220 / 240	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310224	2-vias	25	2.2	380 / 440	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310241	2-vias	40	2.2	110 / 115	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310242	2-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310244	2-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310321	3-vias	25	2.2	110 / 115	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310322	3-vias	25	2.2	220 / 240	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310324	3-vias	25	2.2	380 / 440	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310341	3-vias	40	2.2	110 / 115	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310342	3-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310344	3-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310421	4-vias	25	2.2	110 / 115	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310422	4-vias	25	2.2	220 / 240	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310424	4-vias	25	2.2	380 / 440	64.0	527	227	259	306	281	490	570
HEP310441	4-vias	40	2.2	110 / 115	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310442	4-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP310444	4-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560

Notas: Todas as válvulas manuais de 3 e 4 vias são fornecidas com retenção de carga como standard
Adicione sufixo 'H' ao número do modelo para motores eléctricos a 60Hz
Adicione sufixo 'P' ao número do modelo para estrutura de protecção
Adicione sufixo 'S' ao número do modelo para válvulas de solenóide de 3 e 4 vias de baixa voltagem, incluindo controle remoto

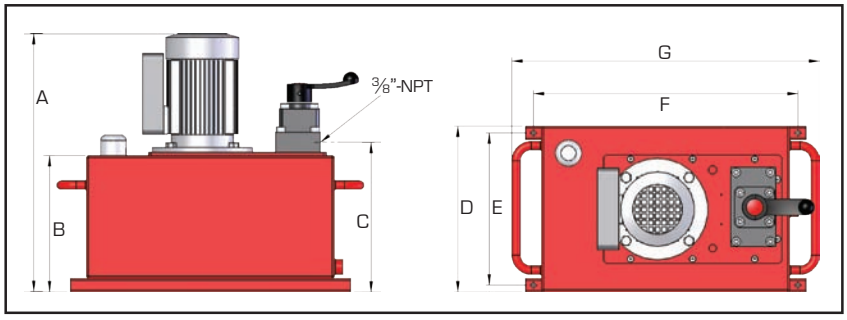
HEP5 - BOMBAS ELÉCTRICAS DE DOIS ESTÁGIOS – ALTO FLUXO

Caudal a baixa pressão de 17Lts/min. até 70 Bar

Caudal a alta pressão de 2 Lt./min.

Pressão de trabalho 700 Bar

- Bomba hidráulica de dois estágios
- Potente, durável e para trabalho pesado
- Opções de válvulas manuais ou de solenóide
- Válvula de descarga ajustável externamente



Modelo número	Tipo de válvula	Cap. óleo litros	Motor kW	Voltagem motor	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F	G
HEP517142	Bloco P-T	40	2.2	220 / 240	88.5	636	336	368	306	281	490	560
HEP517144	Bloco P-T	40	2.2	380 / 440	88.5	636	336	368	306	281	490	560
HEP517162	Bloco P-T	60	2.2	220 / 240	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517164	Bloco P-T	60	2.2	380 / 440	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517242	2-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517244	2-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517262	2-vias	60	2.2	220 / 240	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517264	2-vias	60	2.2	380 / 440	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517342	3-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517344	3-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517362	3-vias	60	2.2	220 / 240	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517364	3-vias	60	2.2	380 / 440	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517442	4-vias	40	2.2	220 / 240	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517444	4-vias	40	2.2	380 / 440	89.0	636	336	368	306	281	490	560
HEP517462	4-vias	60	2.2	220 / 240	120.0	657	357	389	406	381	513	583
HEP517464	4-vias	60	2.2	380 / 440	120.0	657	357	389	406	381	513	583

Notas: Todas as válvulas manuais de 3 e 4 vias são fornecidas com retenção de carga como standard
Adicione sufixo 'H' ao número do modelo para motores eléctricos a 60Hz
Adicione sufixo 'P' ao número do modelo para estrutura de protecção
Adicione sufixo 'S' ao número do modelo para válvulas de solenóide de 3 e 4 vias de baixa voltagem, incluindo controle remoto

AHP11 - BOMBAS DE SIMPLES ESTÁGIO MOVIDAS A AR

Pressão de trabalho de 700 Bar

Opera a partir de fornecimento de ar de 7 bar standard

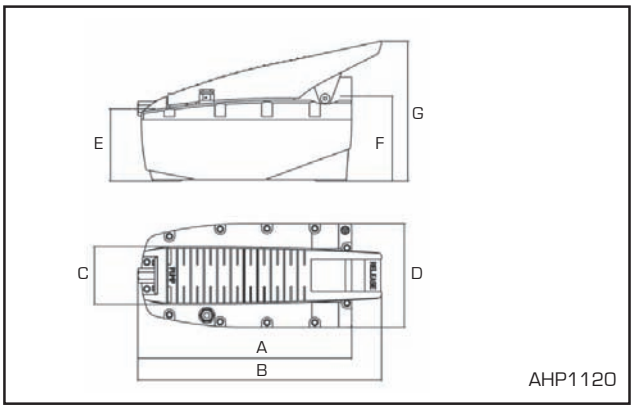
Compacta, leve e poderosa

C

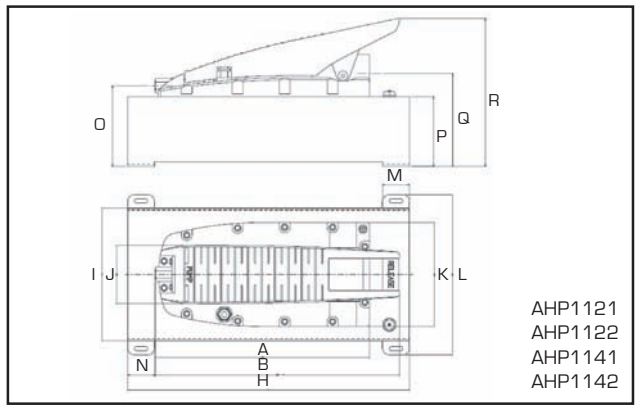
A gama de bombas hidráulicas simples estágio movidas a ar fornece uma alternativa económica e portátil às bombas hidráulicas manuais. Concebida para funcionar desde o fornecimento standard de 7 bar de ar comprimido, estas bombas versáteis e compactas são idealmente adequadas para uso com os cilindros hidráulicos e ferramentas Hi-Force em aplicações de manutenção e construção. O pedal ergonómico da bomba pode ser operado com a mão ou com o pé para uma melhor versatilidade. Com escolha de capacidades de reservatório, todos os modelos fornecidos são cheios de óleo hidráulico, pronto para uso imediato. Uma gama completa de componentes de sistema adequados para uso com as bombas da série AHP11 está detalhada nas páginas 35-40.

- Escolha de válvulas de controlo de 2 ou 4 vias
- Válvula de segurança interna de sobrecarga
- Nível de óleo visível no reservatório
- Capacidades de reservatório de óleo de série até 10 litros

Modelo número	Pressão máxima bar	Caudal máximo l/min	Tipo de válvula	Capacidade de óleo usável Litros	Ligação da entrada de ar rosca Gás	Ligação da saída de ar NPTF	Peso kg
AHP1120	700	0.8	2-vias	2.4	1/4"	3/8"	4.7
AHP1121	700	0.8	2-vias	5.0	1/4"	3/8"	9.0
AHP1122	700	0.8	2-vias	10.0	1/4"	3/8"	17.8
AHP1141	700	0.8	4-vias	5.0	1/4"	3/8"	9.5
AHP1142	700	0.8	4-vias	10.0	1/4"	3/8"	18.3



AHP1120



AHP1121
AHP1122
AHP1141
AHP1142

Nota: AHP1141 e AHP1142 inclui válvula de controlo direccional manual de 4 vias

Modelo número	Dimensões em mm																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
AHP1120	319	364	87	155	108	127	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AHP1121	319	364	-	-	-	-	-	420	198	87	155	240	40	41	120	104	139	221
AHP1122	319	364	-	-	-	-	-	460	210	87	155	-	-	-	171	155	180	271
AHP1141	319	364	-	-	-	-	-	420	198	87	155	240	40	41	120	104	139	221
AHP1142	319	364	-	-	-	-	-	460	210	87	155	-	-	-	171	155	180	271

HAP - BOMBAS MOVIDAS A AR DE DUPLO ESTÁGIO

HAP21042

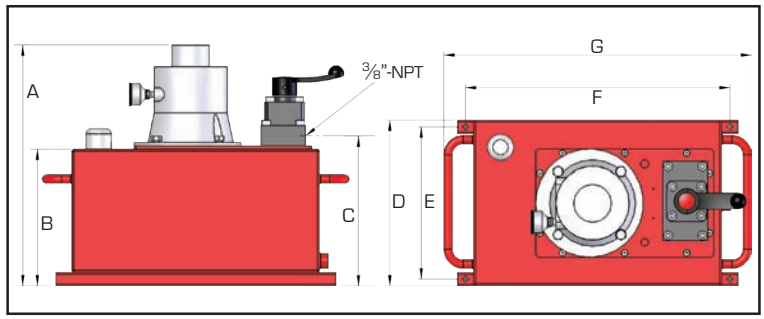
Caudal a baixa pressão 10 litros/min até 70 Bar

Caudal a alta pressão 1 litro/min

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de bombas hidráulicas de dois estágios a ar HAP, oferecem um caudal baixa pressão de 10 litros/min com mudança automática para 700 bar com um caudal a alta pressão de 1.3 litros/min. Movido por um motor rotativo poderoso de 3 kW, com um consumo máximo de ar de 2.4 m3 por minuto com uma pressão de entrada de ar de 7 bar, a gama HAP oferece uma escolha de bomba montada ou válvulas de controlo remoto (Pág. 40) e reservatórios de óleo, todos equipados com orifícios de entrada e saída. A gama completa de componentes de sistema adequados para uso com as bombas AHP está detalhada nas páginas 35-40.

- Unidade de bomba hidráulica de duplo estágio
- Poderoso motor a ar
- Válvula externa de descarga de pressão regulável
- Escolha de válvulas de controlo



Modelo número	Tipo de válvula	Cap. óleo litros	Motor kW	Peso kg
HAP21011	P-T Plate	10	3.0	41.5
HAP21012	P-T Plate	25	3.0	57.5
HAP21014	P-T Plate	40	3.0	71.5
HAP21016	P-T Plate	60	3.0	96.5
HAP21021	2-vias	10	3.0	42.0
HAP21022	2-vias	25	3.0	58.0
HAP21024	2-vias	40	3.0	72.0
HAP21026	2-vias	60	3.0	97.0
HAP21031	3-vias	10	3.0	42.0
HAP21032	3-vias	25	3.0	58.0
HAP21034	3-vias	40	3.0	72.0
HAP21036	3-vias	60	3.0	97.0
HAP21041	4-vias	10	3.0	42.0
HAP21042	4-vias	25	3.0	58.0
HAP21044	4-vias	40	3.0	72.0
HAP21046	4-vias	60	3.0	97.0

Dimensões em mm						
A	B	C	D	E	F	G
393	198	230	246	221	368	438
422	227	259	306	281	490	570
531	336	368	306	281	490	560
552	357	389	406	381	513	583
393	198	230	246	221	368	438
422	227	259	306	281	490	570
531	336	368	306	281	490	560
552	357	389	406	381	513	583
393	198	230	246	221	368	438
422	227	259	306	281	490	570
531	336	368	306	281	490	560
552	357	389	406	381	513	583
393	198	230	246	221	368	438
422	227	259	306	281	490	570
531	336	368	306	281	490	560
552	357	389	406	381	513	583

Notes: todas as válvulas manuais de 3 ou 4 vias são fornecidas de série com equipamento de fixação de suporte.
Acrescente o sufixo 'P' ao número do modelo para tubo circular protector.
Acrescente o sufixo 'R' ao número do modelo para válvulas a ar de 3 ou 4 vias incluindo controlo de regulação

HPP - BOMBAS MOVIDAS A MOTOR DE GASOLINA

HPP21042

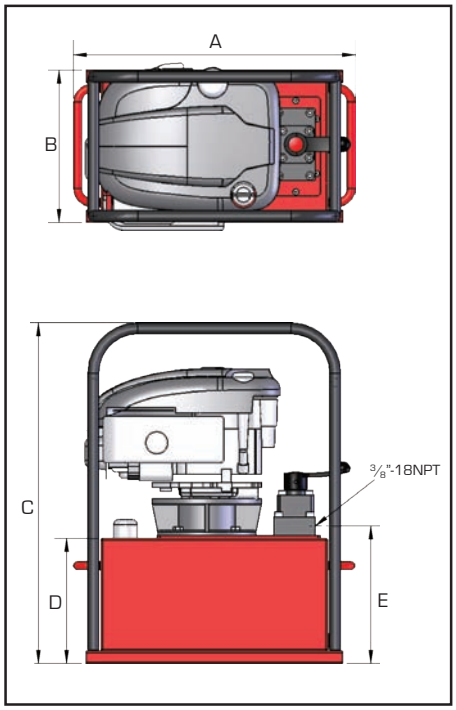
Taxa de fluxo de baixa pressão 10 l/min até 700 Bar

Taxa de fluxo de alta pressão 1.3 litro/min

Pressão de trabalho 700 Bar

C

A gama HPP de bombas hidráulicas de duplo estágio movidas a motor a gasolina são ideais para aplicações em localizações onde não há electricidade nem fornecimento de ar comprimido disponíveis. A gama tem opções de válvula e reservatório similares às das bombas eléctricas (pags. 26-28) e às bombas de ar comprimido (pág. 30), com uma taxa de fluxo de baixa pressão de 10 litros/min e uma taxa de fluxo de alta pressão de 1.3 litros/min até uma pressão de trabalho máxima de 700 bar. Movido por um motor a quatro tempos de 3.35kW, a gama HPP fornece uma energia hidráulica confiável e independente. Todos os modelos estão equipados com uma estrutura de transporte cilíndrica de protecção para fácil transporte e manuseamento. A gama completa de componentes a aplicar nas bombas HPP está detalhada nas págs. 35-40.



- Unidade de bomba hidráulica de duplo estágio
- Poderoso motor 3.35 kW a gasolina a 4 tempos
- Válvula externa de descarga de pressão regulável
- Barras cilíndricas de protecção incluída

Modelo número	Tipo de válvula	Cap. óleo litros	Motor kW	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E
HPP21012	P-T Plate	25	3.35	70.5	570	306	686	227	259
HPP21014	P-T Plate	40	3.35	85.5	560	306	795	336	368
HPP21016	P-T Plate	60	3.35	113.5	583	406	816	357	389
HPP21022	2-vias	25	3.35	71.0	570	306	686	227	259
HPP21024	2-vias	40	3.35	86.0	560	306	795	336	368
HPP21026	2-vias	60	3.35	114.0	583	406	816	357	389
HPP21032	3-vias	25	3.35	71.0	570	306	686	227	259
HPP21034	3-vias	40	3.35	86.0	560	306	795	336	368
HPP21036	3-vias	60	3.35	114.0	583	406	816	357	389
HPP21042	4-vias	25	3.35	71.0	570	306	686	227	259
HPP21044	4-vias	40	3.35	86.0	560	306	795	336	368
HPP21046	4-vias	60	3.35	114.0	583	406	816	357	389

Nota: todas as válvulas manuais de 3 e 4 vias são fornecidas de série com equipamento de fixação de suporte.

HSP - BOMBAS ELÉCTRICAS DE SEPARAÇÃO DE FLUXO

C

Pressão de trabalho 700 Bar

Escolha de válvulas de controlo

Sistema interno de segurança de sobrecarga

A gama de bombas eléctricas de separação de caudal HSP oferecem uma velocidade de operação com uma escolha de 2 ou 4 vias de separação de caudais de 1.1 a 2.2 litros/min por via. Únicas na gama Hi-Force, estas bombas da mais recente tecnologia são concebidas para débito de caudal de óleo igual em cada via, independentemente das diferentes pressões no sistema. Adequado idealmente para elevação e posicionamento de cargas pesadas com má distribuição de peso, desde múltiplas posições do macaco, o design de separação de fluxo assegura uma elevação homogénea independentemente da distribuição do peso e o número de cilindros escolhidos da Hi-Force. A pressão máxima de trabalho é de 700 bar, contudo cada válvula de saída tem de série uma válvula de descarga de pressão regulável externamente. A gama completa de componentes de sistema a aplicar nas bombas HPP está detalhada nas págs. 35-40.

- Capacidade de reservatório de 100 litros
- Escolha de válvulas manuais ou eléctricas de solenóide completa com botão de puxo para suspender controlo
- Válvula externa de descarga de pressão ajustável aplicada em cada saída
- Modelos personalizados estão disponíveis mediante pedido

Modelo número	Configuração da válvula	Tipo de válvula	Caudal por saída l/min	Voltagem do motor	Peso kg	Dimensões em mm Comprimento	Largura	Altura
HSP23M104	2 x 3-vias	manual	2.2	380 / 440	184	720	570	740
HSP23E104	2 x 3-vias	solenóide	2.2	380 / 440	184	720	570	740
HSP24M104	2 x 4-vias	manual	2.2	380 / 440	184	720	570	740
HSP24E104	2 x 4-vias	solenóide	2.2	380 / 440	184	720	570	740
HSP43M104	4 x 3-vias	manual	1.1	380 / 440	188	720	570	740
HSP43E104	4 x 3-vias	solenóide	1.1	380 / 440	188	720	570	740
HSP44M104	4 x 4-vias	manual	1.1	380 / 440	188	720	570	740
HSP44E104	4 x 4-vias	solenóide	1.1	380 / 440	188	720	570	740

INDÍCE - CONJUNTOS DE BOMBAS E CILINDROS

Conjuntos de bombas e cilindros — Selecção de conjuntos de bombas e cilindros disponíveis e prontos a usar — Pág. 34

D

PCS502

PCS - CONJUNTOS DE BOMBAS E CILINDROS

Pressão de trabalho de 700 Bar

Capacidades desde 4.5 a 109 toneladas

Comprimentos de curso de 10 a 153mm

D

Os conjuntos de bombas e cilindros PCS da Hi-Force fornecem o modo mais simples e de custo mais apropriado para começar o seu trabalho. Todos os conjuntos consistem num cilindro hidráulico Hi-Force (ampla variedade disponível), uma bomba manual Hi-Force adequada e uma mangueira de interligação de dois metros com acoplador de alta pressão e acoplamento rápido.

- Dezoito conjuntos standard
- Os cilindros são concebidos com retorno assistido por mola
- Bombas manuais incluem válvula de descarga ajustada de fábrica
- Inclui opção de haste de sela (inclinada) para a maioria dos modelos de cilindros (ver pág. 20)

Poupança...

Aproveite e poupe escolhendo estes conjuntos PCS, que incluem componentes de série a preços reduzidos. Manómetros e blocos de manómetros adequados para uso em conjuntos PCS estão em detalhe na página 37.

Conjunto		Bomba		Cilindro			Mangueira		
Modelo número	Capacidade cilindro toneladas	Modelo número	Capacidade litros	Modelo número	Curso mm	Altura fechado mm	Modelo número	Comprim. mm	Peso kg
PCS50	4.5	HP110	1.0	HPS51	16	42	HC2	2.0	7.4
PCS53	4.5	HP110	1.0	HSS53	75	157	HC2	2.0	8.0
PCS100	10	HP110	1.0	HPS100	10	45	HC2	2.0	8.2
PCS101	10	HP110	1.0	HLS101	40	95	HC2	2.0	9.0
PCS102	10	HP110	1.0	HSS102	56	131	HC2	2.0	9.0
PCS106	10	HP110	1.0	HSS106	150	225	HC2	2.0	10.8
PCS200	20	HP110	1.0	HPS200	11	52	HC2	2.0	9.4
PCS201	20	HP110	1.0	HLS201	44	102	HC2	2.0	11.3
PCS256	25	HP110	1.0	HSS256	150	273	HC2	2.0	16.0
PCS300	32	HP110	1.0	HPS300	12	59	HC2	2.0	10.8
PCS302	32	HP110	1.0	HLS302	60	119	HC2	2.0	13.6
PCS502	50	HP110	1.0	HLS502	60	126	HC2	2.0	17.0
PCS506	50	HP227	2.3	HSS506	152	251	HC2	2.0	31.0
PCS1002	109	HP227	2.3	HLS1002	60	143	HC2	2.0	35.5
PCS1006	109	HP257	5.0	HSS1006	153	274	HC2	2.0	66.0
PCS202H	23	HP110	1.0	HHS202	50	160	HC2	2.0	13.9
PCS302H	33	HP110	1.0	HHS302	50	165	HC2	2.0	17.2
PCS603H	61	HP227	2.3	HHS603	76	226	HC2	2.0	34.6

Nota: Os modelos PCS202H, PCS302H e PCS603H incluem um cilindro de pistão oco.

Hi-Force®

ÍNDICE – COMPONENTES DO SISTEMA

Mangueiras hidráulicas	Mangueiras hidráulicas de alta pressão	Pág. 36
Óleo hidráulico	Óleo hidráulico “Premium grade”	Pág. 36
Manómetros	Manómetros e blocos para montagem de manómetros	Pág. 37
Colectores	Blocos de distribuição e colectores controlados	Pág. 38
Acoplamentos e conectores	Acoplamentos, conectores e adaptadores de alta pressão	Pág. 39
Válvulas de controlo	Válvulas direccionais controladoras de caudal	Pág. 40

E

MANGUEIRAS HIDRÁULICAS DE ALTA PRESSÃO

HC2

Pressão de trabalho 700 Bar

Factor de segurança 4:1

Comprimentos especiais disponíveis a pedido

As mangueiras hidráulicas de alta pressão fornecem uma segura e vital ligação de alta qualidade ao seu equipamento. Disponível em preto e vermelho, fornecidas com protecção de alivio de tensão concebido ergonomicamente nas duas pontas, as mangueiras de alta pressão Hi-Force são adequadas para trabalhar a pressões até 700 bar com um factor de segurança de 4:1.

Dica para sistemas de acção dupla...

Usar mangueiras pretas para as linhas de envio e as vermelhas para as linhas de retorno, a identificação torna-se simples e a possibilidade de se conectar mangueiras incorrectas diminui.

Mangueiras com terminais roscados

Modelo número Preto	Modelo número Vermelho	Compr. metros	Rosca terminal da mangueira
HH0.5	HH0.5R	0.5	3/8"-18NPT
HH1	HH1R	1.0	3/8"-18NPT
HH2	HH2R	2.0	3/8"-18NPT
HH3	HH3R	3.0	3/8"-18NPT
HH4	HH4R	4.0	3/8"-18NPT
HH5	HH5R	5.0	3/8"-18NPT
HH6	HH6R	6.0	3/8"-18NPT
HH10	HH10R	10.0	3/8"-18NPT
HH12	HH12R	12.0	3/8"-18NPT
HH15	HH15R	15.0	3/8"-18NPT
HH20	HH20R	20.0	3/8"-18NPT
HH25	HH25R	25.0	3/8"-18NPT
HH30	HH30R	30.0	3/8"-18NPT

Mangueiras com um acoplamento macho

Modelo número Preto	Modelo número Vermelho	Compr. metros	Terminal da mangueira A	Terminal da mangueira B
HC0.5	HC0.5R	0.5	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC1	HC1R	1.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC2	HC2R	2.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC3	HC3R	3.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC4	HC4R	4.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC5	HC5R	5.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC6	HC6R	6.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC10	HC10R	10.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC12	HC12R	12.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC15	HC15R	15.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC20	HC20R	20.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC25	HC25R	25.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1
HC30	HC30R	30.0	3/8"-18NPT	acoplador CM1

Nota: para mangueiras com a ligação de acoplamento rápido CM1 em ambas as pontas, por favor acrescente o sufixo 'C' ao número do modelo, por exemplo HC2C

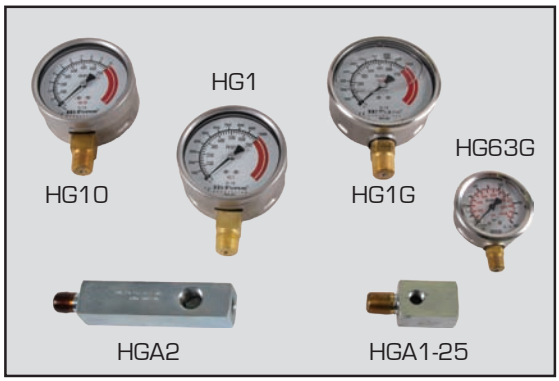
ÓLEO HIDRÁULICO

HF046-5 HF032-1

O óleo hidráulico "Premium grade" é especialmente formulado para uso com as ferramentas hidráulicas Hi-Force, fornecendo um desempenho de excelência em todas as condições de trabalho.

Modelo número	Capacidade litros	Para uso com
HF032-1	1	Bombas manuais
HF032-5	5	Bombas manuais
HF032-25	25	Bombas manuais
HF046-1	1	Bombas motorizadas
HF046-5	5	Bombas motorizadas
HF046-25	25	Bombas motorizadas

MANÓMETROS DE PRESSÃO E BLOCOS PARA MONTAGEM



- Leitura clara e precisa de escala dupla
- Fabricado de acordo com EN837-1
- Certificados de calibragem mediante pedido

Os manómetros de pressão hidráulica Hi-Force são a sua "janela" para o sistema e estão recomendados para uso em todos os sistemas hidráulicos para permitir ao utilizador a monitorização constante da pressão do sistema. Os medidores de pressão hidráulica Hi-Force são fabricados segundo a norma EN837-1 e com precisão de +/- 1% em toda a escala. Os modelos da gama de série até 109 toneladas estão presentes neste catálogo, contudo, os manómetros adequados aos cilindros de alta tonelagem e os manómetros de pressão digitais só estão disponíveis mediante pedido. Especifique sempre os manómetros Hi-Force para uso com as suas ferramentas hidráulicas Hi-Force.

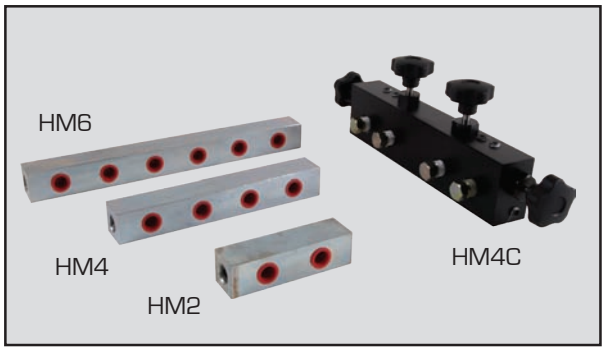
Manómetros:

Modelo número	Diâmetro do manómetro mm	Tipo de manómetro	Escala da leitura interior	Escala da leitura exterior	Rosca de entrada	Compatibilidade com cilindros da Hi-Force	Peso kg
HG63G	63	glicerina	0-16.000 Psi	0-1.000 Bar	¼"-18NPT	Todos os modelos	0.2
HG1	100	seco	0-700 Bar	0-10.000 Psi	½"-14NPT	Todos os modelos	0.9
HG1G	100	glicerina	0-700 Bar	0-10.000 Psi	½"-14NPT	Todos os modelos	1.0
HG5	100	seco	0-700 Bar	0-4.5 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 4.5 tns	0.9
HG10	100	seco	0-700 Bar	0-10 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 10 tns	0.9
HG11	100	seco	0-700 Bar	0-11 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 11 tns	0.9
HG20	100	seco	0-700 Bar	0-20 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 20 tns	0.9
HG23	100	seco	0-700 Bar	0-23 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 23 tns	0.9
HG25	100	seco	0-700 Bar	0-25 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 25 tns	0.9
HG32	100	seco	0-700 Bar	0-32 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 32 tns	0.9
HG33	100	seco	0-700 Bar	0-33 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 33 tns	0.9
HG50	100	seco	0-700 Bar	0-50 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 50 tns	0.9
HG61	100	seco	0-700 Bar	0-61 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 61 tns	0.9
HG102	100	seco	0-700 Bar	0-102 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 102 tns	0.9
HG109	100	seco	0-700 Bar	0-109 tons	½"-14NPT	Todos os modelos 109 tns	0.9
HG2	150	seco	0-700 Bar	0-10.000 Psi	½"-14NPT	Todos os modelos	1.6
HG2G	150	glicerina	0-700 Bar	0-10.000 Psi	½"-14NPT	Todos os modelos	1.7

Blocos para montagem de manómetros:

Modelo número	Dimensões Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	Rosca do manómetro	Rosca da entrada	Rosca da saída	Peso kg
HGA1	75	32	32	½"-14NPT	⅜"-18NPT macho	⅜"-18NPT fêmea	0.25
HGA2	170	32	32	½"-14NPT	⅜"-18NPT macho	⅜"-18NPT fêmea	0.85
HGA1-25	75	32	32	¼"-18NPT	⅜"-18NPT macho	⅜"-18NPT fêmea	0.30

DISTRIBUIDORES



Pressão de trabalho 700 Bar

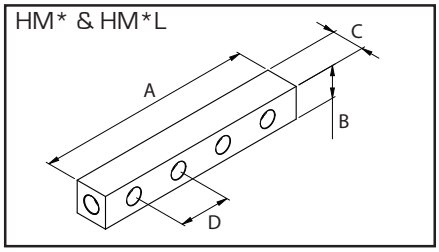
Escolha de distribuidores abertos ou controlados

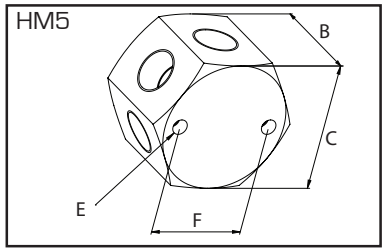
Modelos de 2, 4, 5, 6 ou 8 portas de saída disponíveis

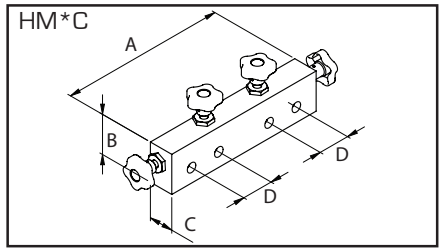
Os distribuidores da Hi-Force são especialmente concebidos para permitir um controlo fácil da direcção do caudal/fluxo do fluído do sistema hidráulico. Fornecido com blocos de extensão abertos, ou com válvulas individuais de agulha de tipo fecho/regulação de caudal em cada saída NPT de 3/8", os distribuidores Hi-Force permitem uma grande versatilidade no seu sistema hidráulico. A gama oferece 9 modelos com uma escolha de até 8 saídas por distribuidor e são apropriados para uma pressão de trabalho máxima de 700 bar. Especifique sempre os distribuidores Hi-Force para uso com as suas ferramentas hidráulicas Hi-Force.

E

Modelo número	Tipo	Design	Número de saídas	Rosca de entrada	Rosca de saída	Peso kg
HM2	distribuidor	paralelo	2	⅜"-18NPT	2 x ⅜"-18NPT	1.0
HM4	distribuidor	paralelo	4	⅜"-18NPT	4 x ⅜"-18NPT	1.5
HM5	distribuidor	hexágono	5	⅜"-18NPT	5 x ⅜"-18NPT	0.7
HM6	distribuidor	paralelo	6	⅜"-18NPT	6 x ⅜"-18NPT	2.0
HM8	distribuidor	paralelo	8	⅜"-18NPT	8 x ⅜"-18NPT	2.5
HM4L	distribuidor	paralelo estendido	4	⅜"-18NPT	4 x ⅜"-18NPT	2.4
HM6L	distribuidor	paralelo estendido	6	⅜"-18NPT	6 x ⅜"-18NPT	3.7
HM2C	distribuidor controlado	paralelo	2	⅜"-18NPT	2 x ⅜"-18NPT	2.0
HM4C	distribuidor controlado	paralelo	4	⅜"-18NPT	4 x ⅜"-18NPT	3.5



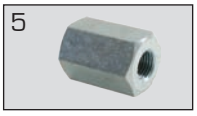


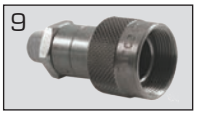


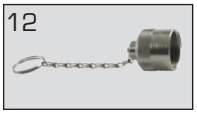
Modelo número	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F
HM2	114	32	32	50	-	-
HM4	214	32	32	50	-	-
HM5	-	41	51	-	M6	38
HM6	314	32	32	50	-	-
HM8	414	32	32	50	-	-
HM4L	394	32	32	110	-	-
HM6L	614	32	32	110	-	-
HM2C	122	40	50	50	-	-
HM4C	270	65	40	51	-	-

ACOPLAMENTOS E CONECTORES DE ALTA PRESSÃO

Os acoplamentos e conectores de alta pressão Hi-Force estão concebidos para um sistema de fácil ligação e montagem do seu equipamento hidráulico Hi-Force. Todos os acoplamentos e conectores Hi-Force estão adequados para pressão de trabalho máxima de 700 bar. A Hi-Force recomenda o uso de tampões roscados de rápido acoplamento para protecção da rosca do acoplamento e prevenir a entrada de quaisquer resíduos contaminantes no sistema hidráulico. Especifique sempre os acoplamentos e conectores Hi-Force para uso com as suas ferramentas hidráulicas Hi-Force.







A segurança em primeiro lugar!

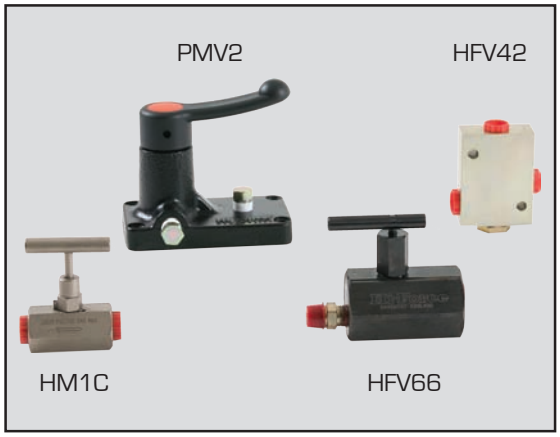
Assegure-se que usa acoplamentos e conectores Hi-Force que estão concebidos para resistir a 700 Bar de pressão de trabalho.

Ampla selecção de adaptadores de série

Pressão de trabalho 700 Bar

Modelo número	Ver imagem	Descrição	Especificação da rosca
HF7	1	União roscada	¼" NPT macho para ¼" NPT macho
HF10	2	Acessório a 90º (joelho)	⅜" NPT fêmea para ⅜" NPT fêmea
HF12	3	Acessório Tê	⅜" NPT fêmea
HF13	4	Acessório 4 vias (cruz)	⅜" NPT fêmea
HF14	5	Adaptador	⅜" NPT fêmea para ⅜" NPT fêmea
HF15	5	Redutor	⅜" NPT fêmea para ¼" NPT fêmea
HF16	6	Acessório a 90º (joelho)	⅜" NPT fêmea para ⅜" NPT macho
HF17	1	União roscada	⅜" NPT macho para ⅜" NPT macho
HF19	1	União roscada grande	⅜" NPT macho para ⅜" NPT macho
HF24	7	Adaptor	⅜" NPT macho para ⅜" BSP fêmea
HF27	1	União roscada	¼" NPT macho para ⅜" NPT macho
HF30	7	Redutor	⅜" NPT macho para ¼" NPT fêmea
HF31	8	Acessório Tê	⅜" NPT fêmea para ⅜" NPT macho
HF33	7	Redutor	⅜" NPT macho para ¼" BSPT fêmea
HF55	7	Redutor	⅜" NPT fêmea para ¼" NPT macho
HF69	7	Adaptador	½" BSP macho para ⅜" NPT fêmea
CF1	9	Acoplamento fêmea	⅜" NPT macho
CM1	10	Acoplamento macho	⅜" NPT fêmea
CMF1	9 + 10	Acoplamento completo	⅜" NPT
CF2	9	Acoplamento fêmea	¼" NPT macho
CM2	10	Acoplamento macho	¼" NPT fêmea
CMF2	9 + 10	Acoplamento completo	¼" NPT
CFD1	11	Tampão metálico para CF1	
CMD1	12	Tampão metálico para CM1	
CFD2	11	Tampão metálico para CF2	
CMD2	12	Tampão metálico para CM2	
PPC1	13	Tampão universal para utilizar em CF1&CM1	

VÁLVULAS DIRECCIONAIS E DE CONTROLO DE FLUXO



Pressão de trabalho 700 Bar

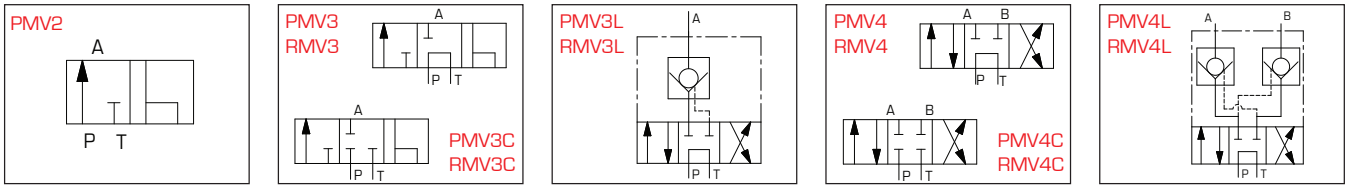
Design de montagem remota ou na bomba

Disponíveis opções manuais ou de solenóide

As válvulas de controlo Hi-Force são concebidas para fornecer controlo preciso do sistema hidráulico quer por pressão correcta, quer por controlo de fluxo direccional. A gama PMV de válvulas montadas em bombas é idêntica às válvulas instaladas nas bombas Hi-Force das páginas 26-32 e podem ser facilmente trocadas, tornando o sistema de bombagem mais versátil. A gama RMV permite a montagem remota, afastada da bomba. Outras válvulas de controlo Hi-Force presentes nesta página incluem libertação de pressão de descarga ajustável, fecho e verificação de válvulas. Especifique sempre as válvulas de controlo Hi-Force para uso com as suas ferramentas hidráulicas Hi-Force.

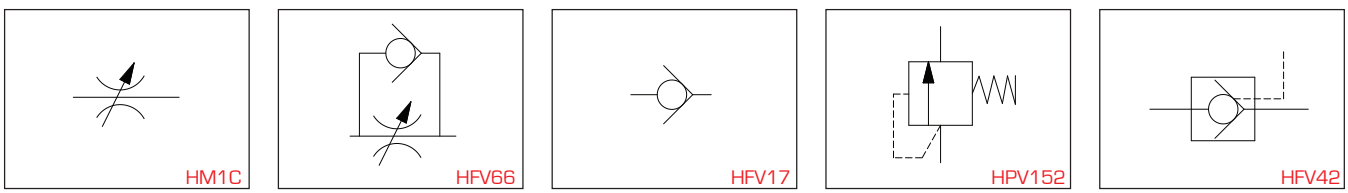
Válvulas de controlo direccional:

Descrição	Modelo número Válvula manual sem anti-retorno	Válvula manual com anti-retorno	Válvula de solenóide com controlo	Válvula manual de fecho central
Montagem na Bomba, válvula 2 vias, 2 posições	**PMV2**	-	-	-
Montagem na Bomba, válvula 3 vias, 3 posições	**PMV3**	**PMV3L**	**PMV3S**	**PMV3C**
Montagem na Bomba, válvula 4 vias, 3 posições	**PMV4**	**PMV4L**	**PMV4S**	**PMV4C**
Montagem remota, válvula 3 vias, 3 posições	**RMV3**	**RMV3L**	**RMV3S**	**RMV3C**
Montagem remota, válvula 4 vias, 3 posições	**RMV4**	**RMV4L**	**RMV4S**	**RMV4C**



Válvulas de controlo de caudal/fluxo:

Modelo número	Descrição	Aplicação
HM1C	Válvula de agulhas de fecho manual	Manter pressão & funções de ajuste
HFV66	Válvula manual anti-retorno	Bloqueio automático da pressão/abertura manual
HFV17	Válvula anti-retorno de segurança	Prevenir choques hidráulicos & queda de pressão
HPV152	Válvula descarga de pressão ajustável	Pressão pré-definida abaixo da pressão da bomba
HFV42	Válvula anti-retorno piloto	Válvula de segurança para cilindros de duplo efeito



ÍNDICE – BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO

Gama HMP	Bombas de teste hidrostático pneumáticas operadas manualmente	Pág. 42 - 43
Gama AHP	Bombas de teste hidrostático pneumáticas fluxo standard	Pág. 44
Gama AHP2	Bombas de teste hidrostático pneumáticas fluxo elevado	Pág. 45
Gama ATDP	Bombas de teste hidrostático pneumáticas de dupla acção	Pág. 46

Bomba AHP
com registador incluído

F

HMP - BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO OPERADAS MANUALMENTE

Até 1000 Bar de pressão de trabalho

Adequada para uso com uma ampla variedade de fluidos

Design de dois estágios com mudança através de botão

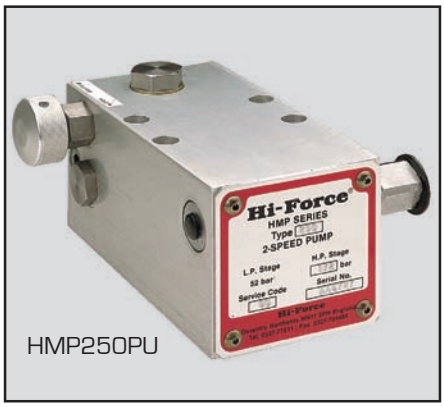
A série HMP Hi-Force de bombas hidráulicas manuais de duas velocidades é adequada para o uso com uma ampla variedade de fluidos incluindo água. Fabricada predominantemente em liga de alumínio de alta qualidade, a série HMP é leve e extremamente versátil. O design de pistão de dois estágios da bomba oferece uma entrega por curso soberba de 49 cm^3 a baixa pressão (até 52 bar) com uma válvula de botão de mudança para operar o pistão de alta pressão. A unidade de bomba está disponível com uma escolha de sete capacidades de alta pressão que vão desde os 110 aos 1000 Bar de pressão de trabalho e é fornecida com uma alavanca de operação de 610 mm. Para a opção de válvula de descarga de pressão ajustável, acrescente 'R' ao número do modelo.

F

- Design em liga de alumínio com pistões em aço inoxidável
- Válvula escape de design tipo agulha para controlo preciso da pressão
- Sedes de válvulas baratos e substituíveis
- Filtro do sistema de fluidos de fácil acesso
- Reservatório de série com capacidade para 10 litros (ver pág. 43 para opções)
- Válvula de escape ajustável pelo exterior, equipada de fábrica, opcional
- Adequado para teste de pressão em válvulas, tubos e reservatórios
- Medidores de pressão opcionais disponíveis (ver pág. 43)

Modelo número	Pressão de trabalho bar	Tipo de válvula	Movimentação por curso cm^3 1ª fase	2ª fase	Alteração de pressão bar	Porta de saída	Porta de aspiração	Peso kg
HMP160	110	2-vias	49	20	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP250	172	2-vias	49	13	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP450	310	2-vias	49	7	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP650	448	2-vias	49	5	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP800	552	2-vias	49	4	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP100	700	2-vias	49	3	52	½" BSP	⅜" BSP	15
HMP150	1000	2-vias	49	2	52	⅜" BSP	⅜" BSP	15

HMP - BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO OPERADAS MANUALMENTE



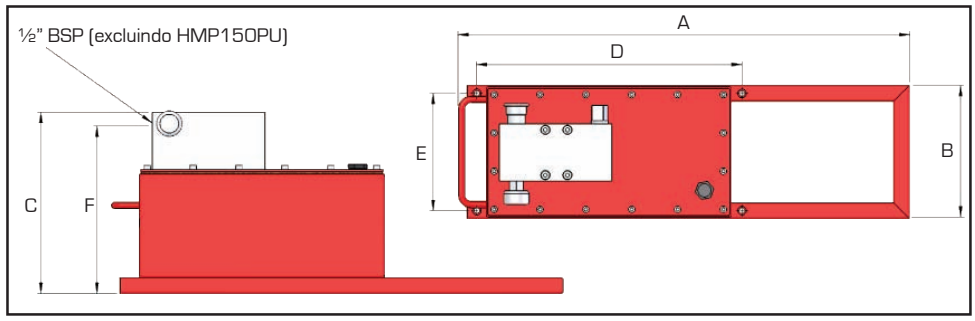
HMP250PU

A série HMP-PU da Hi-Force oferece as mesmas características da gama HMP na pág. 42, contudo estas são fornecidas sem reservatório de fluidos. Adequado para aplicações onde se necessite de um grande volume de fluido, a unidade de bomba é fornecida completa com um kit de montagem para anexo fácil a qualquer reservatório de fluidos concebido especialmente. Para válvula de descarga de pressão, por favor acrescente 'R' ao número do modelo.

Modelo número	Pressão de trabalho bar	Tipo de válvula	Movimentação por curso cm^3 1ª fase	2ª fase	Alteração de pressão bar	Porta de saída	Porta de aspiração	Peso kg
HMP160PU	110	2-vias	49	20	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP250PU	172	2-vias	49	13	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP450PU	310	2-vias	49	7	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP650PU	448	2-vias	49	5	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP800PU	552	2-vias	49	4	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP100PU	700	2-vias	49	3	52	½" BSP	⅜" BSP	5.9
HMP150PU	1000	2-vias	49	2	52	⅜" BSP	⅜" BSP	5.9

Dimensões :

Capacidade do reservatório	10 litros	20 litros
A	714	929
B	210	210
C	286	286
D	420	615
E	185	185
F	264	264



Reservatórios

Escolha de reservatórios de série com capacidade para 10 ou 20 litros. Reservatórios de capacidade alternativa disponíveis mediante pedido.

Modelo número	Descrição
HRS10	Reservatório standard 10 litros
HRS20	Reservatório standard 20 litros

Medidores de pressão

Gama completa de manómetros de 100mm de diâmetro fabricados segundo a norma EN837-1 e compatíveis com as bombas da série HMP. Fornecidos com kits de montagem dos medidores.

Modelo número	Gama de pressão bar
HG16K	0-110
HG25K	0-172
HG45K	0-310
HG65K	0-448
HG80K	0-552
HG100K	0-700
HG150K	0-1000

F

AHP - BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO PNEUMÁTICAS – fluxo standard

AHP58

Pressões de saída de 6 a 2931 Bar

Adequado para uso com vários fluidos

Manómetro de 150mm de escala dupla

- Consumo de ar 28 scfm (0,79m3/minuto)
- Pressão e fluxo de saída infinitamente variável

A série de bombas AHP da Hi-Force de teste de pressão hidrostática a ar lubrificado oferece uma escolha de oito modelos com capacidades de saída de pressão que vão dos 69 Bar (1000 PSI) aos 2933 Bar (42500 PSI). Todos os modelos são adequados para uso com vários fluidos, incluindo água, e são fornecidos com um medidor de pressão hidráulica de 150mm de diâmetro (calibrados a pedido), filtro de ar interno e unidade reguladora de pressão, reservatório de fluidos leve, válvula de ligar/desligar a bomba e uma estrutura montada de aço inoxidável robusta. Extras opcionais disponíveis também incluem reservatórios de fluidos em aço inoxidável, montagem de êmbolo contador de ciclos com micro interruptor IP65 e contador de impulsos digital, válvula isoladora de pressão e inclusão de registadores gráficos circulares. Todas as unidades têm um design compacto com um peso máximo de 23 kgs.

F

Modelo número	Max. pressão de saída (bar) à pressão de entrada de ar 10 PSI 0.69 Bar	50 PSI 3.45 Bar	100 PSI 6.9 Bar	Volume de óleo deslocado por curso (cm³)	Rosca do orifício de saída	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
AHP10	6	34	69	42.3	½" NPT	23	450	395	395
AHP26	14	90	181	16.0	½" NPT	21	450	395	395
AHP36	17	122	250	12.3	½" NPT	20	450	395	395
AHP58	28	200	400	7.6	½" NPT	20	450	395	395
AHP107	62	373	738	4.0	½" NPT	20	450	395	395
AHP187	97	638	1293	2.2	9/16"-18UNF	20	450	395	395
AHP275	155	931	1897	1.6	9/16"-18UNF	20	450	395	395
AHP425	345	1448	2931	1.0	9/16"-18UNF	20	450	395	395

Pressão hidráulica PSI	Bar	Descarga aproximada (L/min) à pressão de entrada de ar 100 PSI (7 Bar) AHP10	AHP26	AHP36	AHP58	AHP107	AHP187	AHP275	AHP425
0	0	23.10	8.80	6.00	3.56	1.97	1.15	0.72	0.43
500	35	12.00	5.85	4.39	3.05	1.50	1.05	0.68	0.40
1000	69	*	4.72	3.80	2.51	1.28	1.00	0.65	0.38
1500	104	*	3.90	3.34	2.38	1.25	0.90	0.60	0.36
2000	138	*	3.00	3.00	2.25	1.21	0.78	0.55	0.34
2500	173	*	1.21	2.56	2.05	1.18	0.75	0.50	0.33
3000	207	*	*	1.95	1.85	1.16	0.73	0.48	0.31
4000	276	*	*	*	1.56	1.02	0.70	0.45	0.29
5000	345	*	*	*	1.02	0.95	0.67	0.42	0.26
7500	517	*	*	*	*	0.76	0.60	0.40	0.25
10000	690	*	*	*	*	0.44	0.52	0.37	0.24
15000	1034	*	*	*	*	*	0.39	0.33	0.21
20000	1379	*	*	*	*	*	*	0.30	0.20
25000	1724	*	*	*	*	*	*	0.21	0.16
30000	2069	*	*	*	*	*	*	*	0.13
40000	2760	*	*	*	*	*	*	*	0.05

* A pressão excede a capacidade da bomba.

AHP2 - BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO – fluxo elevado

AHP2-237

- Pressões de saída de 17 a 1634 Bar
- Adequado para uso com vários fluidos
- Manómetro de 150mm de escala dupla

>> Consumo de ar 56 scfm (1,59m3/minuto)
>> Pressão e fluxo de saída infinitamente variável

A série bombas de teste de pressão hidrostática pneumática AHP2 da Hi-Force oferece uma escolha de cinco modelos com capacidades de pressão de saída que vão dos 248 Bar (3600 PSI) aos 1634 Bar (23700 PSI). Todos os modelos são de design compacto e adequados para uso com vários fluidos, incluindo água, e são fornecidos com um medidor de pressão hidráulica de 150mm de diâmetro (calibrada a pedido), filtro de ar interno e unidade reguladora de pressão, reservatório de fluidos leve, válvula de ligar/desligar a bomba e uma estrutura montada de aço inoxidável robusta. Extras opcionais disponíveis também incluem reservatórios de fluidos em aço inoxidável, montagem de êmbolo contador de ciclos com micro interruptor IP65 e contador de impulsos digital, válvula isoladora de pressão e inclusão de registadores circulares.

Modelo número	Max. pressão de saída (bar) à pressão de entrada de ar 10 PSI 0.69 Bar	50 PSI 3.45 Bar	100 PSI 6.9 Bar	Volume de óleo deslocado por curso (cm3)	Rosca do orifício de saída	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
AHP2-036	17.2	124.1	248.2	40.8	½" NPT	24	450	390	465
AHP2-060	31.0	199.9	413.7	24.6	½" NPT	24	450	390	465
AHP2-097	51.7	327.5	668.8	15.2	½" NPT	24	450	390	465
AHP2-144	75.8	489.5	992.8	10.2	½" NPT	24	450	390	465
AHP2-237	131.0	799.8	1634.1	6.1	9/16"-18UNF	24	450	390	465

Pressão hidráulica PSI	Bar	Descarga aproximada (L/min) à pressão de entrada de ar 100 PSI (7 Bar) **AHP2-036**	**AHP2-060**	**AHP2-097**	**AHP2-144**	**AHP2-237**
0	0	10.20	6.20	3.90	2.70	1.57
500	35	8.60	5.50	3.55	2.50	1.52
1000	69	7.25	4.80	3.19	2.35	1.47
1500	104	6.15	4.50	3.00	2.16	1.42
2000	138	5.40	4.20	2.87	2.15	1.38
3000	207	3.05	3.50	2.55	1.88	1.29
4000	276	*	2.75	2.28	1.75	1.22
5000	345	*	2.16	2.10	1.64	1.20
7500	517	*	*	1.45	1.35	1.10
10000	690	*	*	*	1.15	0.98
15000	1034	*	*	*	*	0.78
20000	1379	*	*	*	*	0.51
23700	1634	*	*	*	*	0.34

* A pressão excede a capacidade da bomba.

ATDP - BOMBAS DE TESTE HIDROSTÁTICO PNEUMÁTICAS DE ACCIONAMENTO DUPLO

ATDP125

Pressões de saída de 87 a 1489 Bar

Adequado para uso com vários fluidos

Design de accionamento duplo de elevado caudal

A série bombas de teste de pressão hidrostática pneumática de accionamento duplo ATDP da Hi-Force oferece uma escolha de 3 modelos com capacidades de saída de pressão que vão dos 434 Bar (6300 PSI) aos 1489 Bar (21600 PSI). O design de dupla acção oferece um deslocamento de volume por curso muito mais elevado do que as séries mais pequenas AHP & AHP2, tornando-se ideal para pré-enchimento, bem como efectuar testes de pressão. Todos os modelos são fornecidos com um manómetro de 150mm de diâmetro, unidade lubrificadora e reguladora de filtro de ar interno, válvula de ligar/desligar a bomba e filtro de fluidos. Vedantes em Viton e de propileno etileno para manusear fluidos especiais ou produtos químicos, podem ser colocados na fábrica, antes da entrega se pedido. Outros materiais de selos estão disponíveis mediante pedido.

F

- Consumo de ar 212 scfm (6m^3/minuto)
- Adequado para uso com vários fluidos incluindo água
- Manómetro de 150 mm diameter de escala dupla
- Pressão de saída e fluxo infinitamente variável
- Equipados com filtro, regulador e lubrificador
- Outros extras incluem estrutura de aço inoxidável, contador de cursos, contador de impulsos digital, registador incluído, válvula isoladora de pressão, montagem de rodas e estrutura pintada com especificações marítimas e offshore

Modelo número	Max. pressão de saída (bar) à pressão de entrada de ar 10 PSI 0.69 Bar	50 PSI 3.45 Bar	100 PSI 6.9 Bar	Volume de óleo deslocado por curso (cm^3)	Rosca do orifício de saída	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
ATDP63	87	260	434	275	½" NPT	96	765	570	700
ATDP125	172	517	862	140	½" NPT	96	765	570	700
ATDP216	298	894	1489	79	1⅛"-12UNF	96	765	570	700

Pressão hidráulica PSI	Bar	Descarga aproximada (L/min) à pressão de entrada de ar 100 PSI (7 Bar) **ATDP63**	**ATDP125**	**ATDP216**
0	0	32.2	16.9	9.5
1000	69	25.7	14.0	8.8
2000	138	20.5	12.3	8.0
3000	207	16.2	10.6	7.4
4000	276	12.5	9.4	6.9
5000	345	8.0	8.3	6.4
6000	414	2.8	7.3	6.1
8000	552	*	4.8	5.5
10000	690	*	3.0	4.9
12000	828	*	0.4	4.3
16000	1103	*	*	3.2
20000	1379	*	*	1.6

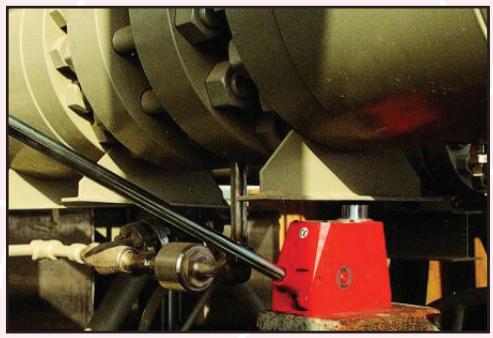
* A pressão excede a capacidade da bomba.

Hi-Force®

ÍNDICE MACACOS

Gama JAH	Macacos de alumínio	Pág. 48
Gama JAL	Macacos compactos de Alumínio	Pág. 49
Gama JSL	Macacos compactos de aço	Pág. 49
Gama JAS	Macacos multiusos de alumínio	Pág. 49
Gama JSS	Macacos de garrafa de aço	Pág. 50
Gama HCJ	Macaco de garra de aço	Pág. 50

G



JAH - MACACOS DE ALUMÍNIO

Capacidades de 20 a 60 toneladas

Comprimentos de curso de 152 a 305mm

Mecanismo interno de protecção contra sobrecarga

A gama JAH de macacos de alumínio leve oferece uma ampla variedade de capacidades e de opções de elevação em altura. Disponível quer como simples macacos de elevação, com ou sem anel mecânico de bloqueio anti-falha, quer como design de elevação de garra para baixa altura opcional. Todos os modelos são construídos predominantemente de liga de alumínio com todos os elementos críticos funcionais fabricados em aço de alta qualidade. Usado extensivamente em aplicações de manutenção, construção, maquinaria pesada, estes macacos de alta qualidade são usados na indústria generalizada.

- Construção leve
- Mecanismo de limitação de curso Safe stop (paragem segura)
- Medidor de pressão opcional
- Disponível como simples macaco, macaco de garra ou com design de anel de bloqueio anti-falha

Para sua informação...

Estão disponíveis manómetros opcionais completos com kits de montagem. Mais detalhes mediante pedido.

G

Modelo número	Capacidade do macaco tons	Capacidade da garra tons	Curso mm	Peso kg	Dimensoes em mm Altura fechado	Altura dedão	Compr. base	Largura base
Macaco de piston plano								
JAH620	20	-	152	10.9	263	-	178	121
JAH1220	20	-	305	16.7	438	-	246	121
JAH630	30	-	152	15.4	263	-	197	140
JAH1230	30	-	305	23.4	451	-	273	140
JAH660	60	-	152	27.4	293	-	251	190
JAH1260	60	-	305	43.7	500	-	339	190
Macaco de piston plano & garra de elevação								
JAH620C	20	8	152	14.5	276	67	246	121
JAH1220C	20	8	305	22.2	452	67	246	121
JAH630C	30	12	152	20.3	281	73	273	140
JAH1230C	30	12	305	31.0	470	73	273	140
JAH660C	60	24	152	43.1	327	73	339	190
JAH1260C	60	24	305	64.9	533	73	339	190
Macaco com anel de bloqueio anti-falha								
JAH620SR	20	-	152	12.5	289	-	178	121
JAH1220SR	20	-	305	18.0	464	-	246	121
JAH630SR	30	-	152	16.5	292	-	197	140
JAH1230SR	30	-	305	24.5	479	-	273	140
JAH660SR	60	-	152	30.0	330	-	251	190
JAH1260SR	60	-	305	44.0	536	-	339	190

JAL & JSL - MACACOS COMPACTOS

Capacidades de 10 a 20 toneladas

Opera em qualquer posição

Leve e compacto

A gama de macacos compactos JAL e JSL da Hi-Force é adequada para aplicações que necessitem de força de elevação ou de posicionamento em espaços confinados. Leve, fácil de operar e disponível em versões de aço ou alumínio durável, todos os modelos incorporam um pistão assistido a mola, revestido a crómio duro. O mecanismo de bombeamento tem uma rotação de 360º, fornecendo versatilidade máxima em qualquer aplicação. Com a pega de manuseamento removível que mede apenas 210mm de comprimento, estes macacos de elevação compactos cabem em qualquer caixa de ferramentas.

- Retorno do pistão assistido por mola
- Mecanismo de bombeamento multiposicional
- Válvula de segurança de sobrecarga interna
- Haste de pistão resistente ao desgaste
- Sistema hidráulico estanque
- Escolha de versões de alumínio ou aço

Modelo número	Construção	Capacidade tons	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm Altura fechado	Compr. corpo	Largura corpo
JSL10	Aço	10	38	4.4	76	212	70
JAL10	Alumínio	10	38	3.2	79	212	70
JAL20	Alumínio	20	44	5.0	99	233	90

G

JAS - MACACOS MULTIUSOS DE ALUMÍNIO

Capacidades de 10 toneladas

Opera em qualquer posição

Leve e compacto

A gama de macacos multiusos leves JAS da Hi-Force é fabricada predominantemente de liga de alumínio de alta qualidade e oferece uma força hidráulica total de 10 toneladas com um curso de 75 a 125mm. O sistema hidráulico estanque evita a necessidade de válvulas de respiro, permitindo o macaco operar em qualquer posição. Os macacos estão equipados com um anel de paragem total e pistão revestido em crómio duro com retorno assistido por mola.

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm Altura fechado	Compr. do corpo	Largura do corpo
JAS103	10	75	4.3	131	162	75
JAS105	10	125	5.7	181	162	75

JSS - MACACOS DE GARRAFA EM AÇO

Capacidades de 3 a 100 toneladas

Construção de aço rígido forte

Adequado para uso industrial e auto motriz

A gama de macacos de garrafas de aço JSS da Hi-Force oferece capacidades de 3 a 100 toneladas, com comprimentos de curso de 127 a 213mm. Modelos com capacidades até 16 toneladas têm uma aplicação de extensão aparafusada para transpor a distância entre o topo regular do pistão e a carga. Todos os modelos estão equipados com uma válvula de segurança interna e são fornecidos com uma alça para seu manuseamento.

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Extensão da rosca mm	Peso kg	Dimensões em mm Altura fechado	Diâmetro pistão	Comprimento da base	Largura da base
JSS35	3	125	60	4.0	195	25	115	95
JSS55	5	125	80	4.8	200	30	121	109
JSS106	10	170	100	8.0	245	40	136	122
JSS166	16	170	100	11.6	250	46	160	146
JSS207	20	195	-	15.8	285	55	125	164
JSS327	32	195	-	23.0	290	69	150	190
JSS507	50	195	-	35.4	300	83	176	220
JSS1007	100	213	-	104.0	350	117	300	259

G

HCJ - MACACO DE CUNHA DE AÇO

Capacidade de 5 toneladas

Construção de aço rígido forte

Guiado pelo pé durante o comprimento completo do curso

O macaco de pé HCJ5 da Hi-Force oferece uma capacidade de 5 toneladas quer na cabeça do pistão, quer no pé completamente integrado. O pé de baixa altura é guiado por todo o comprimento do curso do macaco, reduzindo os efeitos da carga lateral. O pistão está fechado dentro do pé e não fica exposto durante a operação. Estas características fazem do HCJ5 um verdadeiro macaco multiusos, o qual pode ser utilizado de modo fácil e seguro nas condições mais difíceis, incluindo trabalhos realizados em minas.

Modelo número	Capacidade do macaco tons	Capacidade do dedão tons	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm Altura fechado	Altura dedão	Profundidade dedão	Compr. da base
HCJ5	5	5	175	18	327	37	55	225

Hi-Force®

ÍNDICE - FERRAMENTAS HIDRÁULICAS

Gama HWC & HSWC	Martelo de impacto e cortador de cabo de aço de acção única	Pág. 52
Gama HWRC	Cortador de cabo de acção dupla	Pág. 53
Gama HCC	Cortadores de correntes	Pág. 54
Gama CT & HCH	Cortadores	Pág. 55
Gama SC	Ferramenta para cravação de cabos manual	Pág. 56
Gama CH	Ferramentas para cravação de cabos	Pág. 57
Gama HHP & HKP	Puncionadores	Pág. 58
Gama NS & HMNS	Separadores de porcas	Pág. 59
Gama HFS	Separadores de flange hidráulicos	Pág. 60
Gama MFS	Separadores de flange mecânicos	Pág. 61
Gama JS & SJS	Separadores de mandíbulas	Pág. 62
Gama HPB	Prensas de bancada	Pág. 63
Gama HPF	Prensas workshop tipo H	Pág. 64 - 65
Patim de movimento	Patins de transporte de carga pesada multiusos	Pág. 66 - 68

H

HWC - MARTELO DE IMPACTO CORTADOR DE CABO DE AÇO

Design para impacto de custo altamente eficiente

Capacidade de corte de cabo de aço até 38mm de diâmetro

Portátil e leve

A gama de cortadores HWC da Hi-Force com custo altamente eficiente é fabricada em ferro dúctil, resistente ao choque de alta qualidade e são equipados com lâminas de corte substituíveis feitas de aço "ferramenta". As lâminas de corte são retidas no invólucro no momento do impacto, assegurando segurança absoluta. Este cortador oferece uma poupança de tempo considerável em relação aos métodos do machado convencional, de cinzel e do serrote de ferro.

Modelo número	Capacidade de corte: Cabo de aço Ø mm	Capacidade de corte: Cabo eléctrico mcm	Peso kg	Dimensões em mm: Altura	Dimensões em mm: Diâmetro da base
HWC90	25	250	3.2	168	89
HWC91	27	300	7.0	187	162
HWC92	38	750	13.0	241	200

HSWC - CORTADOR DE CABO DE AÇO HIDRÁULICO INDEPENDENTE

H

HSWC44

Capacidades de corte desde 19 a 44mm de diâmetro

Construção em aço rígido forte

Fácil de usar com um esforço mínimo do utilizador

A gama da Hi-Force de cortadores hidráulicos portáteis de cabo de aço consiste em três modelos com capacidade de 19 a 44mm de diâmetro. Aprovado e especificado por muitas das mais importantes indústrias por todo o mundo, este cortador de alta qualidade é projectado com precisão para dar um golpe limpo e perfeito com um esforço mínimo, serviço após serviço. O design do cortador independente permite facilidade no transporte até à obra sem o mínimo problema. As lâminas de corte são fabricadas em aço "ferramenta" de alta qualidade, temperado e maquinado para tolerâncias muito apertadas, assegurando um desempenho superior e uma longa duração. Os clientes incluem fabricantes de cabo de aço, empreiteiros de movimentação de terras e construção, lojas de equipamentos, fabricantes e reparadores de elevadores e entre outros. Também adequado para uso subaquático, por mergulhadores.

Modelo número	Capacidade de corte do cabo mm Ø	Peso kg	Dimensões em mm: Compr.	Dimensões em mm: Largura	Dimensões em mm: Altura
HSWC19	19	9.5	305	92	153
HSWC28	28	15.5	355	105	178
HSWC44	44	30.0	470	127	203

HWRC - CORTADORES DE CABO DE AÇO DE DUPLA ACÇÃO

Pressão de trabalho 700 Bar

Design de dupla acção

Acção de corte suave da guilhotina

Bombas manuais e motorizadas para estes cortadores em detalhe nas páginas 21 a 23

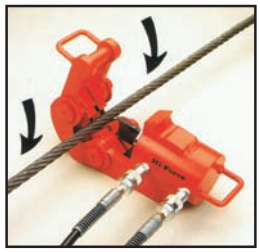
- Corta cabos de aço traçados de alta densidade e barras de aço.
- Capacidade de corte de 38 a 90mm (cabos)
- Capacidade de corte de 28 a 50mm (barras)

A gama HWRC de cortadores hidráulicos é especificamente concebida e fabricada para cortar cabo de aço de alta qualidade e barras de aço. Capacidade máxima de corte que vai dos 38 aos 90mm de diâmetro cabo de aço e dos 25 aos 50mm de diâmetro em barras sólidas de aço. Todos os modelos incorporam um cilindro hidráulico de dupla acção, adequado para pressões de trabalho até 700 bar e uma cabeça cortante com design de mandíbula aberta (ver figuras abaixo) para fácil acomodação ao material a ser cortado. As lâminas de corte e as mandíbulas são fabricadas com aço de alta elasticidade de alta resistência endurecido e a acção suave da guilhotina do cortador reduz muito o risco de se encravarem as lâminas.

H

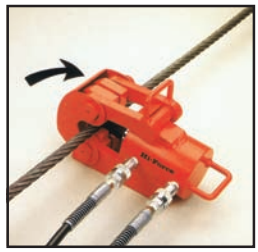
Passo 1:

Para abrir o cortador, movimente a cabeça de corte para cima.



Passo 2:

Posicione o material a ser cortado na ranhura da cabeça de corte.

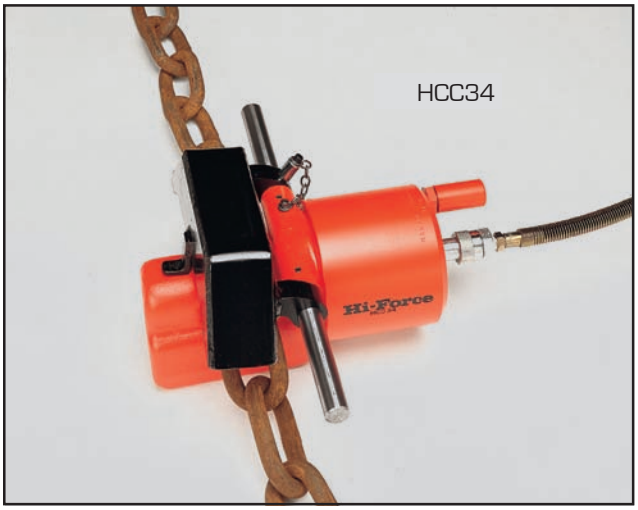


Passo 3:

Feche a cabeça de corte para baixo de volta à sua posição inicial e fixe com a tranca.

Modelo número	Capacidade de corte: Cabo de aço mm Ø	Capacidade de corte: Barra de aço sólida mm Ø	Capacidade óleo cm^3	Peso kg	Dimensões em mm: Compr.	Largura	Altura
HWRC1115	38	25	267	26	305	195	254
HWRC1125	63	50	874	65	419	245	330
HWRC1136	90	50	1242	75	495	245	356

HCC - CORTADORES DE CORRENTES



Pressão de trabalho 700 Bar

Design de acção única

Equipado com fecho de segurança

- Corta corrente de grau 80 de alta densidade e barras de reforço
- Capacidades de corte de 26 a 46mm de diâmetro
- Válvula de protecção de sobrecarga equipada de série.

A gama HCC de cortadores hidráulicos está especificamente concebida e fabricada para cortar corrente de alta densidade e barras de reforço. As lâminas de corte facilmente substituíveis são fabricadas em aço de alta densidade especialmente endurecido e a escolha de modelos disponíveis oferece capacidades máximas de corte até 46mm de diâmetro. Todos os modelos estão adequados para pressões de trabalho de até 700 bar e incorporam um cilindro de acção única equipado com uma mola de retracção de pistão potente. O design da acção de atarraxar o trinco da guarda de segurança (ver figuras abaixo) permite um fácil acesso ao material a ser cortado.

H

Figura 1:

Cortador HCC26 mostrado com o trinco giratório e protecção de segurança aberta

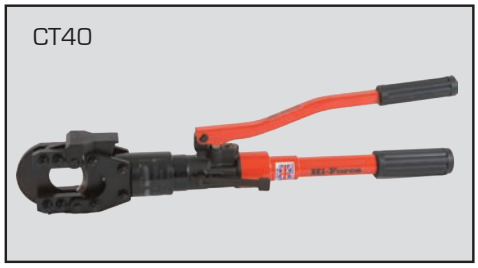
Figura 2:

cortador HCC26 mostrado com o trinco giratório e protecção de segurança aberta

Bombas manuais e motorizadas para estes cortadores em detalhe nas páginas 21 a 23

Modelo número	Capacidade de corte mm Ø	Força de corte tons	Capacidade óleo cm^3	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
HCC26	26	72	276	23	440	180	180
HCC34	34	100	492	40	410	460	250
HCC46	46	140	980	72	565	635	345

CT - CORTADORES HIDRÁULICOS INDEPENDENTES



- Capacidade de corte de até 40mm de diâmetro
- Corta uma ampla variedade de materiais
- Design hidráulico independente

A gama de cortadores hidráulicos independentes CT oferece uma escolha de 2 modelos com capacidades de corte de até 25mm de cabo de aço trançados e de 40mm de cabo. Estes cortadores versáteis são adequados para cortar cabo de aço, barras redondas, fios de arame e cabo eléctrico.

Diâmetro da capacidade máxima de corte em mm:

Modelo número	Força de corte tons	Compr. mm	Peso kg	CABO DE AÇO			BARRA CIRCULAR				FIOS DE ARAME					CABOS		
				6X7 Hempcore	6X12 Hempcore	6X19 Hempcore	Barra de cobre macio	Barra de alumínio macio	Barra de aço	Barras reforçadas	Cabos de Cobre standard	Alumínio em bruto	ACSR	1x7 Cabos de guia em aço	1x19 Cabos de guia em aço	Cabo Telefone CCP	Cabos revestidos a chumbo	Cabos subterrâneos
CT20	6	390	2.8	20	20	20	20	20	16	13	20	20	20	15	16	20	20	20
CT40	6	630	6.0	20	25	25	25	22	16	13	40	40	40	15	20	*	*	40

* Não adequados

HCH - CABEÇAS DE CORTADORES HIDRÁULICOS

- Capacidade de corte de até 120mm de diâmetro
- Pressão de trabalho 700 Bar
- Compacto e leve

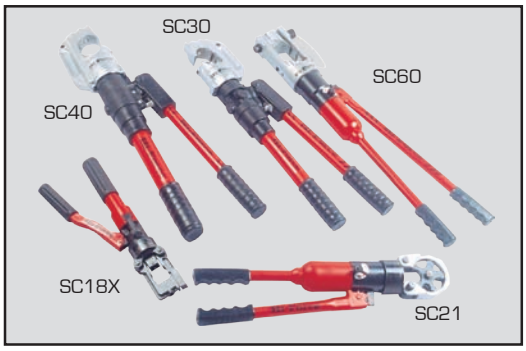
A gama de cabeças de cortadores HCH corta uma ampla gama de materiais e oferece 2 modelos com características similares à gama CT de cortadores independentes. A gama de bombas manuais e motorizadas adequadas para uso com os cortadores HCH da Hi-Force está em detalhe nas páginas 21 a 32.

Diâmetro da capacidade máxima de corte em mm:

Modelo número	Força de corte tons	Compr. mm	Peso kg	CABO DE AÇO			BARRA CIRCULAR				FIOS DE ARAME					CABOS		
				6X7 Hempcore	6X12 Hempcore	6X19 Hempcore	Barra de cobre macio	Barra de alumínio macio	Barra de aço	Barras reforçadas	Cabos de Cobre standard	Alumínio em bruto	ACSR	1x7 Cabos de guia em aço	1x19 Cabos de guia em aço	Cabo Telefone CCP	Cabos revestidos a chumbo	Cabos subterrâneos
HCH40	6	247	2.8	20	25	25	25	22	16	13	32	32	40	15	20	*	*	*
HCH120	15	600	14.0	25	30	30	35	28	22	*	125	125	125	15	20	*	*	125

* Não adequados

SC - FERRAMENTAS DE CRAVAMENTO COMPACTAS



Escolha de 7 modelos disponíveis

Fornecido completo com conjuntos de moldes

Válvula de descarga de pressão automática

A gama de ferramentas de cravamento hidráulicas independentes com cabo SC oferecem 7 modelos com uma escolha de mandíbula de abertura "C" ou design de guia paralelo. Todos os modelos estão equipados com uma válvula de descarga de pressão automática e são fornecidos com conjuntos completos de molde de série e uma mala de transporte. Os modelos com cabeça rotativa a 180º estão concebidos para fácil acesso a espaços confinados.

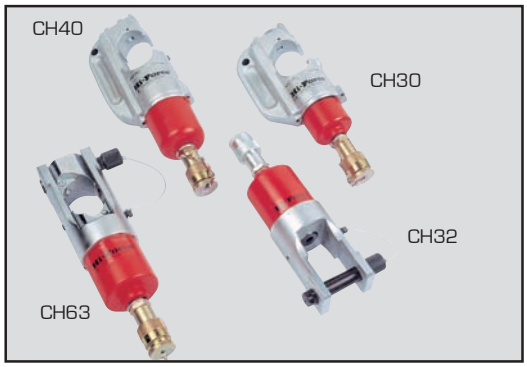
- Os modelos SC30, SC40 e SC60 são adequados para cravar conectores de 35 a 630mm²
- Os modelos SC15, SC18X, SC21 e SC32 são adequados para cravar terminais não isolados de 10 a 400mm²
- Os modelos SC30 & SC40 incorporam cabeça rotativa de 180º

H

Modelo número	Saída tons	Abertura C-garra	Gama de aplicação DIN mm²		Moldes padrão mm²	Compr. mm	Peso kg
SC15	10	não aplicável	16-185	Com molde Molde fêmea	(3pcs) 16-25, 35-70, 70-185 (1pc) 16, 25-35, 50-60 70-120, 150-185	528	5.2
SC21	10	não aplicável	25-240	Com molde Molde fêmea	(4pcs) 25, 35-50, 70-185, 240 (1pc) 25-35, 50-70, 95-120, 150-185, 240	528	5.2
SC30	12	30 mm	35-400	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400	610	6.3
SC32	18	não aplicável	16-400	Com molde Molde fêmea	(4pcs) 16, 25-35, 50-120, 150-400 (8pcs) 16-25, 35-70, 95-120, 150, 185, 240, 300, 400	650	6.2
SC40	12	38 mm	35-400	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400	636	7.7
SC60	18	não aplicável	35-630	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400, 500, 630	650	6.5
SC18X	6	não aplicável	10-185	Com molde	10-16, 25-35, 50-70, 95-120, 150, 185	370	2.0

Nota: Os modelos SC15, SC21 e SC32 são fornecidos com moldes de entalhe únicos, todos os outros modelos são fornecidos com moldes hexagonais

CH - FERRAMENTAS DE CRAVAÇÃO DE CABOS



Escolha de 7 modelos disponíveis

Fornecido completo com conjuntos de moldes

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama de ferramentas de cravamento hidráulicas de cabos CH oferece 7 modelos com uma escolha de mandíbula "C" aberta ou design de guia paralelo. Todos os modelos são fornecidos completos com conjuntos de moldes de série e uma mala de transporte. Os modelos com cabeça rotativa a 180º estão concebidos para fácil acesso a espaços confinados. As unidades de bomba incluem o conjunto de bomba operada a pé HP227FPC que inclui acessório de encaixe, manómetro, bloco do manómetro, 3 metros de mangueira e um acoplador macho, como se mostra abaixo. Todos os modelos, à excepção do HC1000, estão disponíveis como kit completo, consistindo de HP227FPC mala de arrumação de metal MB1 e conjuntos de moldes com ferramentas de cravamento seleccionadas.

- Os modelos CH30, CH40 e CH63 são adequados para conectores de cravação até 630mm²
- Os modelos CH21 e CH32 são adequados para terminais de cravação não isolados até 400mm²
- Os modelos CH80 e CH1000 são adequados para cravamento em linhas de transmissão e distribuição até 1000mm²

A unidade de bomba manual operada a pé Hi-Force completa com acessórios. Para especificações da bomba, ver página 23, modelo HP227FP

H

Modelo número	Saída tons	Abertura C-garra	Gama aplicável DIN mm²	Moldes padrão mm²		Compr. mm	Peso kg
CH21	10	não aplicável	16-240	Com molde Molde fêmea	(4pcs) 16-25, 35-70, 70-185, 240 (1pc) 25-35, 50-70, 95-120, 150-185, 240	210	3.0
CH30	12	30 mm	35-400	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 240, 300, 400	220	4.0
CH32	18	não aplicável	16-400	Com molde Molde fêmea	(4pcs) 16, 25-35, 50-120, 150-400 (8pcs) 16-25, 35-70, 95-120, 150 185, 240, 300, 400	210	3.6
CH40	12	38 mm	35-400	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 240, 300, 400	245	4.8
CH63	18	não aplicável	35-630	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 240, 300, 400, 500, 630	240	4.8
CH80	15	50 mm	35-630	Com molde	35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 240, 300, 400, 500, 630	300	7.0
CH1000	50	não aplicável	500-1000	Com molde	500, 630, 800, 1000	420	38.0

Nota: Os modelos CH21 e CH32 são fornecidos com moldes de entalhe únicos, todos os outros modelos são fornecidos com moldes hexagonais.

HHP - PUNCIONADOR

Força de perfuração de 30 toneladas

Profundidade da garganta 70mm

Pressão de trabalho 700 Bar

O puncionador HHP permite uma força de perfuração de 30 toneladas e é capaz de fazer furos até 20.5mm de diâmetro em placas de aço de 10mm de espessura. Concebido e fabricado com um pistão de retorno assistido por mola para remoção fácil da placa de aço, um posicionamento integral e uma pega de transporte. Unidade fornecida com um conjunto de série de quatro punções e moldes numa mala de transporte de boa arrumação. Ver páginas 21 a 32 para informação detalhada sobre as bombas adequadas para uso com o puncionador hidráulico HHP30.

Modelo número	Força máxima tons	Profund. garganta mm	Capacidade do puncionador (mm) Espessura do aço	Diâmetro do orifício puncionado	Puncionador padrão/conj. moldes incl. mm	Bomba/Mangueira recomendadas Operada manualmente	Operada pneumaticamente	Peso excluindo bomba kg
HHP30	30	70	10.0	até 20.5	10.5, 13.5 17.5, 20.5	HP227 completa com mangueira HC3 3m	AHP1120 completa com mangueira HC3 3m	19.8

Nota: bomba fornecida em separado

HKP - PUNCIONADOR "KNOCK OUT"

Capacidade 10 toneladas

Cilindro hidráulico de retorno a mola

Pressão de trabalho 700 Bar

O puncionador "Knock out" HKP é fornecido como um conjunto completo e inclui todos os tamanhos standards de punções, bomba manual e mangueira completa com acessórios de acoplamento rápido. Ideal para fazer buracos em obra em paineis de controlo eléctricos e placas de metal.

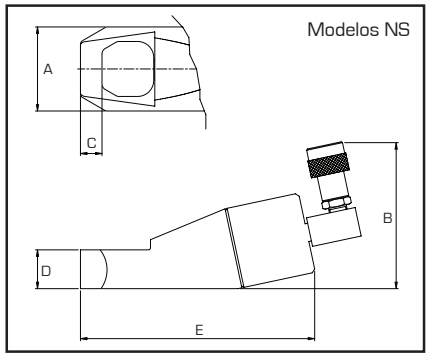
- Fornecido com mala de transporte
- Ideal para furar em painéis de controlo eléctricos e placas de aço
- Também incluído no conjunto HKP10:
  Bomba manual HP110 (ver página 23)
  Mangueira e montagem de acoplamento HC2 (ver página 36)

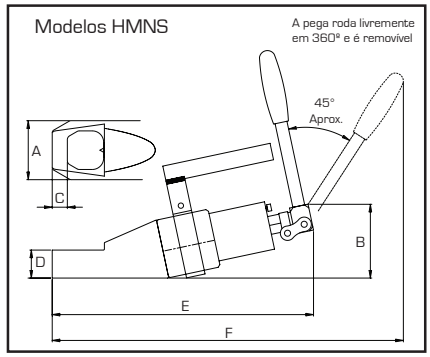
Modelo número	Força máxima tons	Capacidade do prato mm aço inox	aço ao carbono	Peso excl. bomba kg	Punção e molde Standard enviado (10 tamanhos incluídos)									
HKP10	10	1.6	3.2	35.8	Ø Furo (mm)	21.8	27.6	34.1	42.7	48.7	60.5	76.1	88.9	102.8	115.5
					Ø conduto (inch)	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	3½"	4"

NS & HMNS - SEPARADORES DE PORCAS

- Capacidade de 10 a 75mm AF
- Pressão de trabalho 700 Bar
- Compacto e fácil de usar

A gama NS e HMNS de separadores de porcas hidráulicos oferece uma escolha de 10 modelos adequados para porcas AF hexagonais com tamanhos entre os 10 e os 75mm (tamanhos de parafusos M6 e M48). Concebido para separar facilmente porcas corroídas com uma dureza de até 44 Rc, os separadores de porcas Hi-Force oferecem a solução de 'corte frio' ideal para remover fixadores gastos e corroídos, especialmente em aplicações onde os 'trabalhos quentes' não são permitidos. Todos os modelos NS são fornecidos e equipados com um acoplamento único giratório a 360º para se ajustar e caber em espaços confinados. As bombas adequadas para os modelos NS estão detalhadas nas páginas 21 a 32. Os modelos HMNS incorporam uma bomba hidráulica integral com uma alavanca multiposicional para uma versatilidade ainda maior. Todos os modelos têm um design de corpo angular para fornecer a necessária clareza nas flanges e nas superfícies lisas, e as lâminas de separação são fabricadas em aço de "ferramenta" de alta qualidade que deve ser re-afiado ou substituído como e quando necessário.





H

Separadores de porca hidráulicos NS

Modelo número	Medidas do hexágono AF (mm)	Tamanho da rosca (mm)	Peso kg
NS75	10 - 19	M6 - M12	1.5
NS95	19 - 24	M12 - M16	2.3
NS126	24 - 32	M16 - M22	4.0
NS161	32 - 41	M22 - M27	6.5
NS197	41 - 50	M27 - M33	10.6
NS236	50 - 60	M33 - M39	14.6
NS296	60 - 75	M39 - M48	33.5

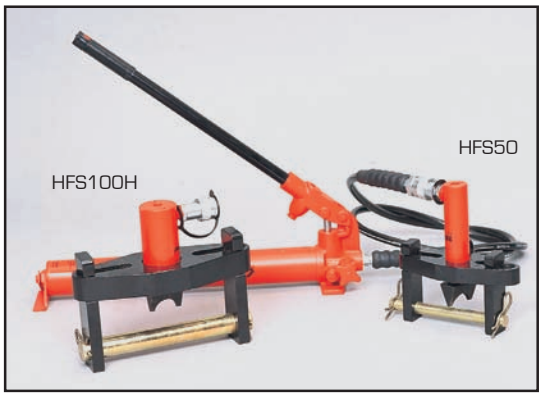
Dimensões em mm					
A	B	C	D	E	F
40	113	7.5	19.5	121	30
54	119	10.0	24.0	150	41
64	128	12.5	30.0	188	52
78	136	20.0	37.0	217	69
94	145	21.0	45.0	271	78
105	155	24.5	54.0	313	91
156	177	27.0	75.0	356	110

Separadores de porca hidráulicos HMNS com bomba manual integral

Modelo número	Medidas do hexágono AF (mm)	Tamanho da rosca (mm)	Peso kg
HMNS126	24 - 32	M16 - M22	5.5
HMNS161	32 - 41	M22 - M27	7.0
HMNS197	41 - 50	M27 - M33	13.4

Dimensões em mm					
A	B	C	D	E	F
64	93	12.5	30.0	328	447
78	103	20.0	37.0	357	465
94	120	21.0	45.0	410	540

HFS - SEPARADORES HIDRÁULICOS DE FLANGES



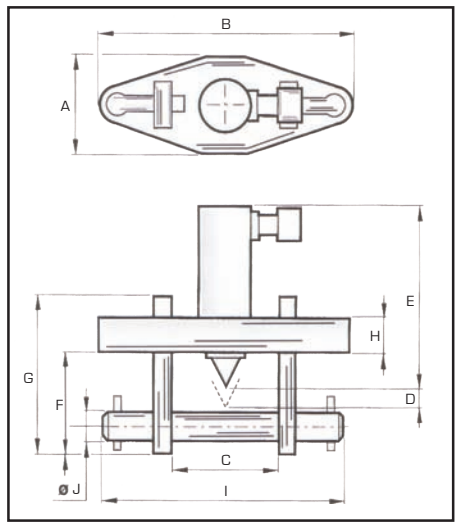
Capacidade de 4.5 a 10 toneladas

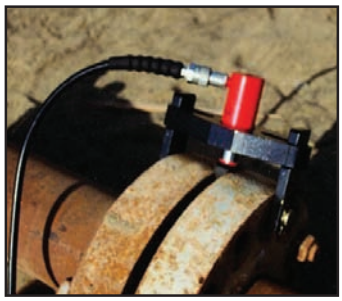
Pressão de trabalho 700 Bar

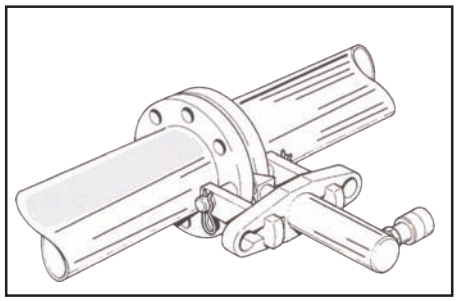
Fornecido numa mala de transporte e arrumação em aço

Os separadores hidráulicos de flanges fornecem a solução ideal para abrir em segurança flanges de tubos na indústria maritima e de óleo e gás. Disponível em capacidades desde 0-4.5 toneladas e 0-10 toneladas, ambos os modelos oferecem ao utilizador a capacidade de abrir flanges até aos 92mm de espessura. Operado com uma bomba hidráulica Hi-Force standard (especificações completas ver página 23) e uma mangueira de ligação (ver página 36) e fornecido com uma óptima mala de transporte e arrumação em aço, os separadores hidráulicos de flanges da Hi-Force podem ser operados individualmente, ou a par quando se abrirem flanges de maior dimensão. Com os separadores de flange Hi-Force, está apenas a minutos de distância de abrir com segurança as flanges mais duras sem o risco de faíscas causadas pelos martelos de impacto, talhadeiras ou as cunhas.

- Fornecido completo com bomba manual e mangueira
- Cunha opcional disponível para uma separação maior
- Adequado para parafusos de cabeça larga com tamanhos até 41mm







Especificações:

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Capacidade de óleo cm^3	Max. espessura da flange mm	Dimensão do Pino mm	Cunha standard mm	Cunha opcional mm	Peso kg
HFS50	4.5	75	48	2 x 57	19 - 29	3 - 29	30 - 56	22.5
HFS100	10	56	81	2 x 92	32 - 41	3 - 29	30 - 56	29.1

Nota: Os separadores de flanges HFS também estão disponíveis unicamente como separadores (sem bomba nem mangueira). Por favor acrescente o sufixo 'H' ao número do modelo se só for necessário o separador.

Dimensões em mm :

Modelo número	A	B	C min	C max	D	E	F	G	H	I	J
HFS50	76	210	61	155	10	192	69	129	25	206	18
HFS100	108	290	61	224	30	165	89	178	38	273	31

MFS - SEPARADORES MECÂNICOS DE FLANGES

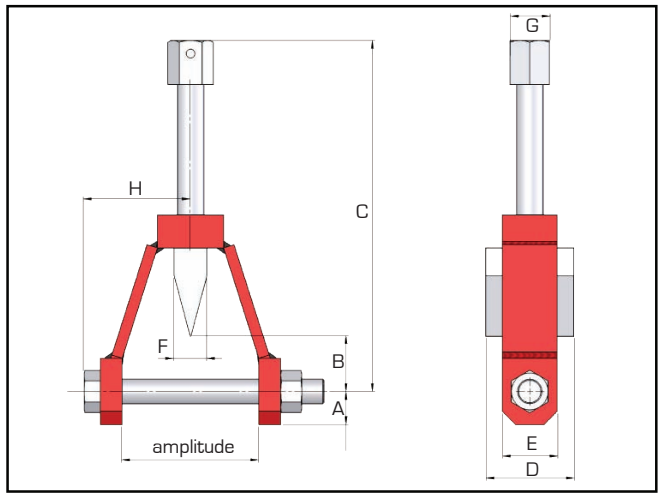
Adequado para parafusos com diâmetros até 31mm

Afastamento máximo 231mm

Não necessita de energia externa

A gama MFS de separadores mecânicos de flanges consiste em 6 modelos, cada um oferecendo um modo seguro e económico de abrir flanges sem risco de faíscas. O eixo roscado pode ser operado usando uma chave-inglesa padrão, permitindo que o usuário aplique uma força controlada sem danificar a flange. Devido ao design mecânico destes separadores de flanges, nenhuma fonte de energia externa é necessária e consequentemente, podem ser usados em qualquer lugar na obra.

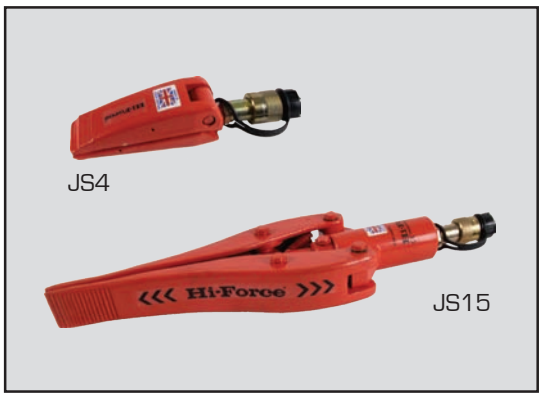
- Escolha de seis modelos disponíveis
- Cunha de separação em aço forjado EN9
- Construção em aço de alta qualidade com parafuso transversal de alta resistência



Modelo número	A	B máx.	C mín.	C máx.	D	E	F	G	H
MFS16	25	28	185	232	65	40	25	30	66
MFS19	30	50	185	254	65	50	25	30	81
MFS22	30	50	247	318	80	50	30	36	97
MFS25	30	85	247	353	80	50	30	36	113
MFS28	30	80	275	382	90	60	40	46	130
MFS31	32	84	275	385	90	60	40	46	157

Modelo número	Diâmetro máximo do parafuso mm	inch	Amplitude máxima mm	inch	Peso kg
MFS16	16	5/8"	70	2 3/4"	2.2
MFS19	19	3/4"	95	3 3/4"	2.7
MFS22	22	7/8"	124	4 7/8"	4.1
MFS25	25	1	155	6 1/8"	6.4
MFS28	28	1 1/8"	181	7 1/8"	8.2
MFS31	31	1 1/4"	231	9 1/8"	9.6

JS - SEPARADORES DE MANDÍBULAS



Capacidades até 0.9 toneladas

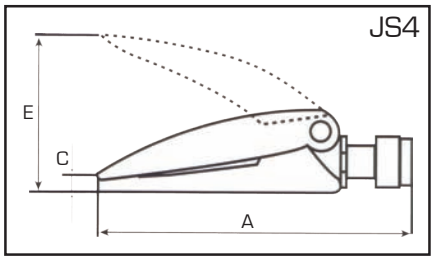
Pressão de trabalho 700 Bar

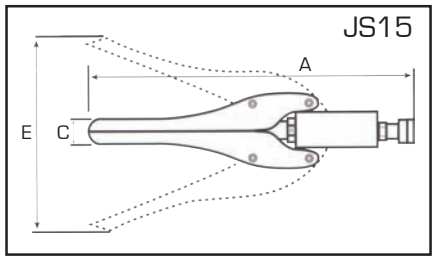
Afastamento máximo 292mm

A gama JS de separadores hidráulicos oferece a solução ideal para operações de afastamento, em cunha e arrombamento numa ampla variedade de aplicações industriais. Com uma escolha de três modelos disponíveis, os separadores de mandíbulas hidráulicos da Hi-Force têm um design compacto, de baixo peso, de retorno assistido a mola e operam num espaço mínimo de 9.7 mm até um afastamento máximo de 292mm. Com uma poderosa capacidade de separação de até 0.9 toneladas disponível, os separadores de mandíbulas hidráulicos da Hi-Force são ideais para uso em aplicações onde é necessário um máximo de força num espaço confinado. Todos os modelos são fabricados em aço de grande resistência, adequados para operar numa pressão de trabalho de 700 bar e são fornecidos completos com fêmea de desengate rápido para permitir fácil ligação à unidade de bomba hidráulica manual ou motorizada da Hi-Force.

- Escolha de três modelos
- Retorno assistido a mola de acção única
- Design compacto e leve

H





Modelo número	Capacidade toneladas	Capacidade óleo cm³	Peso kg
JS4	0.90	10.0	2.2
JS15	0.68	64.1	11.3

Dimensões em mm					
A	B	C	D	E	F
223	-	9.7	-	94	-
550	-	32.0	-	292	-

HPB - PRENSAS DE BANCADA

HPB1020

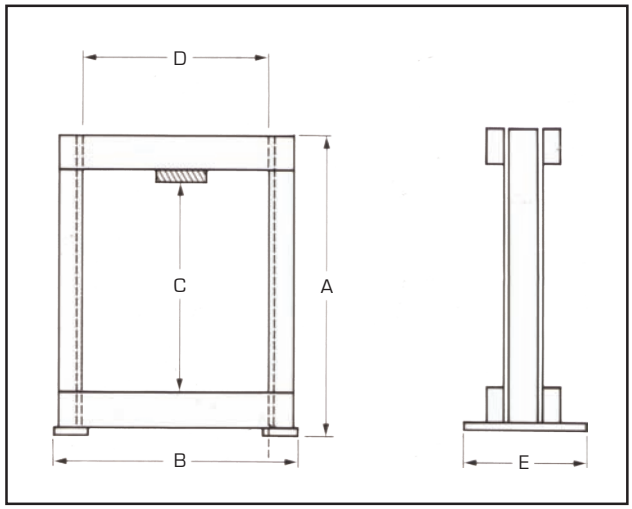
Capacidade de 10 toneladas

Comprimentos de curso de 150 a 250mm

Pressão de trabalho 700 Bar

A gama HPB de prensas de bancada hidráulicas oferece 6 modelos disponíveis com a escolha de bombas manuais operadas à mão ou pé ou bombas de pé pneumáticas. O design compacto permite um fácil posicionamento da estrutura da prensa numa bancada de oficina e os componentes hidráulicos facilmente destacáveis, tornam estas prensas numa ferramenta hidráulica extremamente versátil. Também apropriado para montar em veículos pequenos para aplicações de teste no local.

Veja as páginas 64 - 65 para nossa gama detalhada de prensas para chão de oficina até 100 toneladas de capacidade



- Escolha de 6 modelos com as bombas manuais ou pneumáticas
- Hidráulica destacável para uso em outras aplicações
- Bloco de cilindro horizontalmente ajustável
- Operação vertical ou horizontal
- Fornecimento completo com bomba, mangueira, manómetro, bloco para manómetro e acessórios de acoplamento rápido

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Bomba modelo nº.	Operação da bomba	Peso kg
HPB1020	10	250	HP110	à mão	78
HPB1020F	10	250	HP227FP	ao pé	83
HPB1026	10	150	HP110	à mão	77
HPB1026F	10	150	HP227FP	ao pé	82
HPB1030	10	250	AHP1120	pneumática	78
HPB1036	10	150	AHP1120	pneumática	77

Dimensões em mm				
A	B	C	D	E
675	545	478	394	280
675	545	478	394	280
675	545	478	394	280
675	545	478	394	280
675	545	478	394	280
675	545	478	394	280

HPF - PRENSAS DE OFICINA TIPO H

Capacidade de 10 a 100 toneladas

Comprimentos de curso de 250 ou 330mm

Pressão de trabalho 700 Bar

- Escolha de bombas manuais, pneumáticas ou eléctricas
- Mesa de trabalho ajustável
- Fornecimento completo com medidor de pressão
- Outras configurações disponíveis mediante pedido

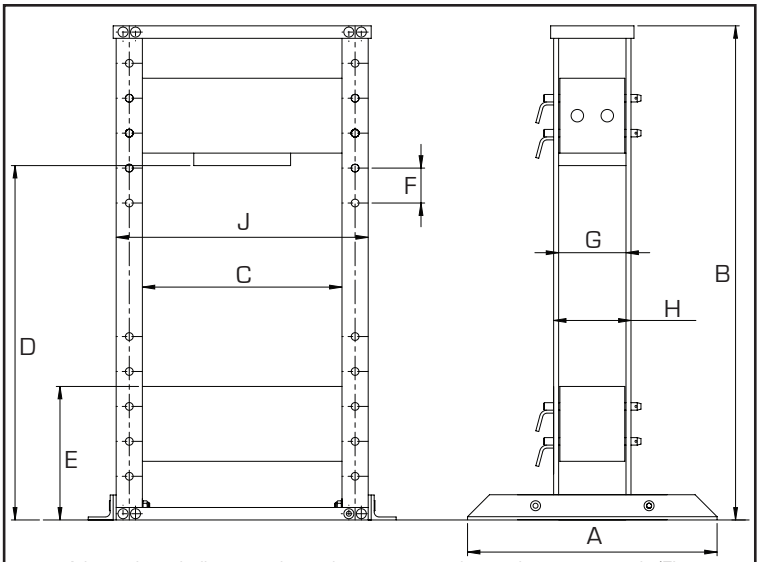
Para mais detalhes sobre o produto, dimensões da estrutura e acessórios opcionais disponíveis, por favor veja a página ao lado

Modelo número	Capacidade tons	Curso mm	Cilindro modelo nº1	Cilindro principal	Bomba modelo nº2	Operação da bomba	Peso kg
HPF1020	10	250	HSS1010	Ação única	HP110	Manual	95
HPF1030	10	250	HSS1010	Ação única	AHP1120	Accionam. pneumático 7 bar	85
HPF2520	25	250	HSS2510	Ação única	HP227	Manual	145
HPF2530	25	250	HSS2510	Ação única	AHP1120	Accionam. pneumático 7 bar	138
HPF2541	25	250	HSS2510	Ação única	HEP103341	Accionam. eléctrico 110 V	160
HPF2542	25	250	HSS2510	Ação única	HEP103342	Accionam. eléctrico 240 V	160
HPF2544	25	250	HSS2510	Ação única	HEP207314	Accionam. eléctrico 415 V	160
HPF5020S	50	330	HSS5013	Ação única	HP257	Manual	470
HPF5020D	50	330	HDA5013	Dupla ação	HP257D	Manual	500
HPF5030S	50	330	HSS5013	Ação única	AHP1121	Accionam. pneumático 7 bar	505
HPF5030D	50	330	HDA5013	Dupla ação	AHP1141	Accionam. pneumático 7 bar	505
HPF5041S	50	330	HSS5013	Ação única	HEP207311	Accionam. eléctrico 110 V	505
HPF5041D	50	330	HDA5013	Dupla ação	HEP207411	Accionam. eléctrico 110 V	481
HPF5042S	50	330	HSS5013	Ação única	HEP207312	Accionam. eléctrico 240 V	512
HPF5042D	50	330	HDA5013	Dupla ação	HEP207412	Accionam. eléctrico 240 V	518
HPF5044S	50	330	HSS5013	Ação única	HEP207314	Accionam. eléctrico 415 V	518
HPF5044D	50	330	HDA5013	Dupla ação	HEP207414	Accionam. eléctrico 415 V	518
HPF10020	100	330	HDA10013	Dupla ação	HP235D	Manual	1011
HPF10030	100	330	HDA10013	Dupla ação	HAP21042	Accionam. pneumático 7 bar	1029
HPF10041	100	330	HDA10013	Dupla ação	HEP207421	Accionam. eléctrico 110 V	1043
HPF10042	100	330	HDA10013	Dupla ação	HEP207422	Accionam. eléctrico 240 V	1043
HPF10044	100	330	HDA10013	Dupla ação	HEP207424	Accionam. eléctrico 415 V	1043

Notes: [1]) para especificação detalhada dos cilindros aplicáveis, veja as páginas 12-13 para a gama HSS e a página 16 para a gama HDA
[2]) para especificação detalhada das bombas aplicáveis, veja a página 23 para a gama HP, a página 25 para a gama HEP, a página 29 para a gama AHP e a página 30 para a gama HAP.

HPF - PRENSAS DE OFICINA TIPO H

A gama HPF de prensas de oficina oferece uma escolha de 22 modelos quer com cilindros de acção única ou de acção dupla e bombas manuais, pneumáticas ou eléctricas. Todas as prensas incorporam uma mesa de trabalho ajustável e um medidor de pressão de escala dupla. Acessórios opcionais montados de fábrica incluem uma manivela mecânica de ajuste fácil da mesa de trabalho e blocos em V multiposicionais. Todas as prensas são fornecidas completamente montadas, prontas a usar. As prensas de oficina Hi-Force são fabricadas aos mais altos níveis de qualidade, e são adequadas aos trabalhos mais exigentes.



Nota: A base de trabalho e a cabeça da prensa são ajustáveis em passos de 'F', a de 50 toneladas tem 4 posições e a de 100 toneladas tem 3 posições. A estrutura das prensas de 10 e 25 toneladas têm a cabeça da prensa fixa e base de trabalho da prensa ajustável.

Modelo número	Capacidade tons	Dimensões da estrutura em mm A	B	C	D (min)	D (max)	E(min)	E(max)	F	G	H	J
HPF1000	10	742	1448	508	1258		260	1010	150	-	152	660
HPF2500	25	742	1448	508	1258		260	1010	150	-	152	660
HPF5000	50	1000	2055	800	1140	1560	395	815	140	258	298	1000
HPF10000	100	1000	1980	1000	1090	1370	550	830	140	338	388	1240

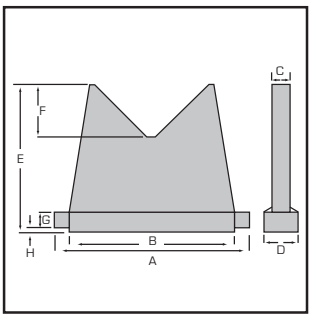
H

Guincho manual

- Opção equipada de fábrica
- Levanta e baixa a mesa de trabalho
- Disponível em prensas para 50 e 100 toneladas

Modelo número	Aplicável a
HBW50	Todas as prensas de oficina da Hi-Force de 50 Tons, gama HPF
HBW100	Todas as prensas de oficina da Hi-Force de 100 Tons, gama HPF

Blocos V multiposicionais



- Com base lisa e superficies de prensa em forma de V
- Disponível para prensas de 10, 25, 50 e 100 toneladas

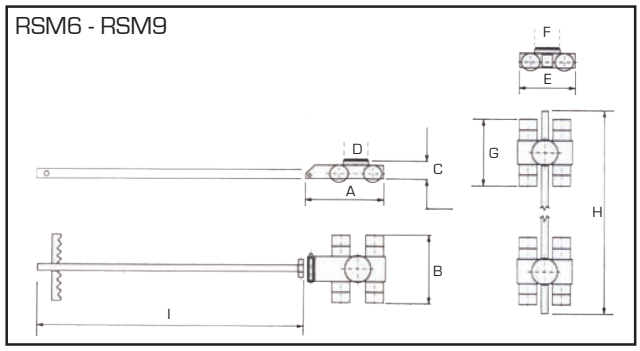
Modelo número	Capacidade por conjunto (tons)	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F	G	H
HVB2500	10 - 25	204	154	20	45	155	45	20	8
HVB5000	50	365	265	25	50	190	60	25	10
HVB10000	100	425	325	35	60	265	85	35	10

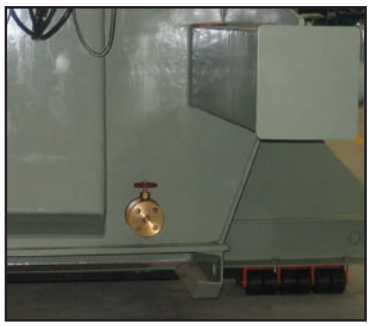
RSM - PATINS DIRIGÍVEIS MULTI-ROLOS DE NYLON

- Capacidades de 6 a 30 toneladas
- Frente do patim dirigível para controlo total
- Leve e de tamanho compacto

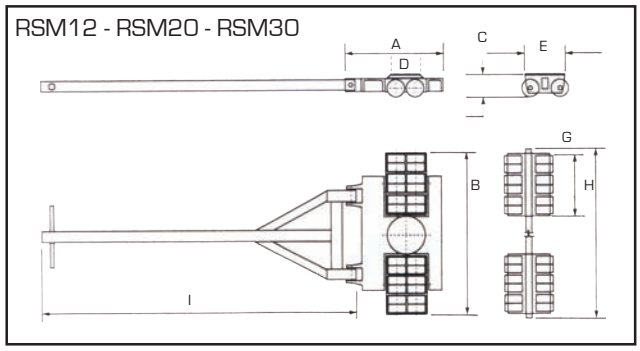
A gama RSM de patins dirigíveis multi-rolos de nylon é ideal para uso em chãos ladrilhados e está disponível com capacidades de 6 a 30 toneladas. Estes patins definem-se de 3 modos, sendo: 1 frente do patim de plataforma giratória dirigível e dois patins traseiros ajustáveis. Este design modular permite que o sistema se monte e desmonte facilmente sem utilizar ferramentas. Todos os modelos são equipados com rodas de baixa resistência ao movimento com rolamentos de esferas e calços em Neoprene anti-derrapante em cada superfície da carga.

RSM6 - RSM9





RSM12 - RSM20 - RSM30



Modelo número	Capacidade por patim tons	Nº rodas frontais direccionáveis	Nº rodas traseiras patim	Peso incl. cx kg
RSM6	6	4 nº 82 mm x 48 mm	8 nº 82 mm x 48 mm	51
RSM9	9	8 nº 82 mm x 48 mm	16 nº 82 mm x 48 mm	64
RSM12	12	8 nº 82 mm x 48 mm	8 nº 82 mm x 48 mm	95
RSM20	20	16 nº 82 mm x 48 mm	16 nº 82 mm x 48 mm	118
RSM30	30	24 nº 82 mm x 48 mm	24 nº 82 mm x 48 mm	135

Dimensões em mm								
A	B	C	D	E	F	G	H max	I
330	210	109	110	240	110	210	1500	1150
330	310	109	160	240	160	310	1500	1150
413	614	110	190	180	-	130	1500	1500
413	673	110	190	180	-	242	1500	1500
413	990	110	190	188	-	354	1500	1500

RSC & RSS - PATINS RESISTENTES MULTIUSOS

Capacidades de 5 a 100 toneladas

Disponível como kit completo ou patins individuais

Corrente de rolos endurecida

As gamas RSC e RSS de patins industriais de baixo perfil oferecem o modo mais seguro, rápido e económico de mover equipamento pesado. Estão disponíveis quatro modelos com capacidades até 37.5 toneladas por patim. Concebida com uma corrente de rolos endurecida que circula à volta do patim. Pelo menos 5 rolos permanecem em contacto com o chão em qualquer altura, assegurando uma viagem suave mesmo sobre chãos de cimento rachado. Com uma gama disponível de plataformas giratórias, estabilizadores, barras de espaçamento e alavancas de direcção, os patins Hi-Force podem mover e posicionar cargas pesadas e de formato irregular mais fácil e economicamente que outros aparelhos de elevação. Os patins Hi-Force também são ideais para uso em espaços confinados. Aplicações típicas incluem construção de pontes, instalação de plataformas de oleo, transformadores, geradores, turbinas, maquinaria pesada e muitos outros.

Kits completos :

Modelo número	Capacidade p/ conj (tons)	Patins Qtd: 4	Giratórios direccionáveis Qtd: 2	Estabilizadores Qtd: 2	Barras espaçamento Qtd: 4	Pegas Qtd: 2	Caixa madeira Qtd: 1	Peso kg
RSC20	20	**RSS20**	**RT20**	**RS20**	**RB20**	**RH20**	**WB1**	41
RSC50	50	**RSS50**	**RT50**	**RS50**	**RB50**	**RH50**	**WB2**	94

Tabela de patins individuais:

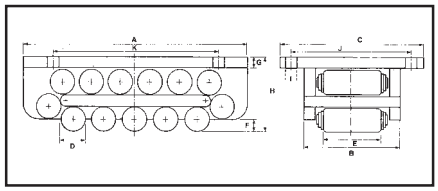
Modelo número	Capacidade p/ patim (tons)	Peso kg
RSS20	5.0	4.0
RSS50	12.5	11.0
RSS100	25.0	27.0
RSS150	37.5	42.0

Dimensões em mm					
Comprim.	Largura	Altura menos t/mesa	Altura incl. t/table	Largura patins	Patins dia
210	102	59	94	51	18
271	125	95	143	87	30
370	175	130	179	90	42
502	186	152	206	90	42

Note : As plataformas giratórias para RSS100 (RT100) e RSS150 (RT150) estão disponíveis mediante pedido

RSH - PATINS PARA CARGAS ELEVADAS

A gama resistente RSH de patins de movivéis é ideal para movimentação de cargas pesadas tais como transformadores, geradores, turbinas e maquinaria. Disponível com capacidades que vão das 15 às 100 toneladas por patim.



Modelo número	Capacidade tons	Rolos em contacto	Rolos total	Peso kg
RSH15	15	5	15	9
RSH20	20	4	13	12
RSH40	40	4	13	19
RSH50	50	6	17	29
RSH65	65	4	13	51
RSH100	100	6	17	92

Dimensões em mm										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
210	100	175	18	51	6	13	76	14	140	150
220	113	190	24	60	10	14	87	14	155	150
270	130	210	30	68	10	14	104	18	175	190
320	140	220	30	68	10	18	115	18	180	240
380	168	270	42	76	19	19	145	22	220	280
530	182	300	50	86	19	19	165	22	240	410

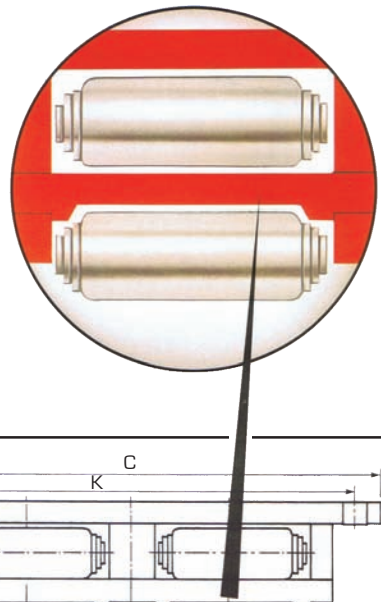
H

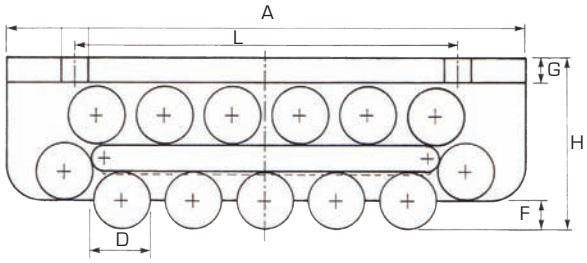
REX & RSX - PATINS RESISTENTES COM SEPARAÇÃO CENTRAL

- Capacidades de 40 a 400 toneladas
- Placa central de contacto com os rolos temperada
- Correntes de liga especial de crómio endurecidas

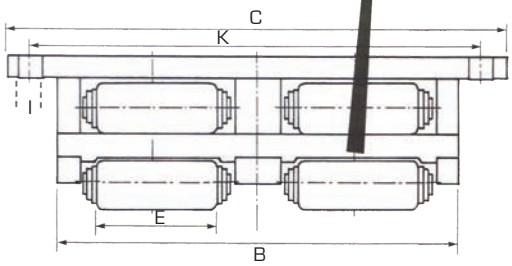
TA gama REX resistente de patins movíveis de rolo único incorpora um corte no sulco da corrente até ao membro do centro do patim, que ajuda a manter a corrente a andar paralela ao corpo e é especialmente adequada para mover cargas a longas distâncias. Disponível com capacidades até 200 toneladas por patim. A gama RSX oferece as mesmas características, contudo, tem um design de rolo duplo, capaz de transportar cargas até 400 toneladas por patim.

Todos os modelos têm componentes de alta qualidade temperados e são fornecidos com 4 furos para montagem de parafusos garantindo uma fácil fixação à carga.





Vista lateral dos modelos REX e RSX



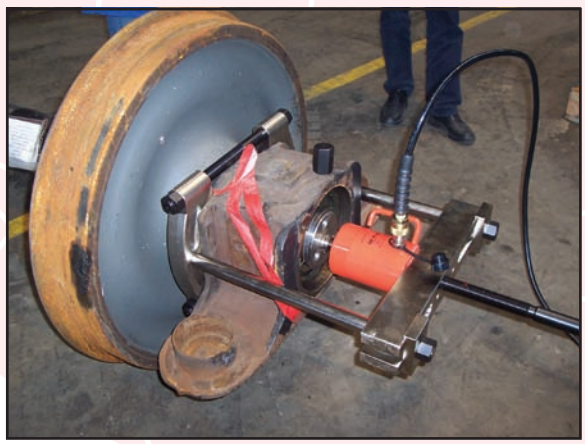
O desenho mostra o design de duplo rolo do RSX, com o guia sulcado para a corrente. O REX tem um rolo único com guia sulcado

Modelo número	Capacidade tons	Patins em contacto	Rolos total	Peso kg
Gama REX - design de rolo único				
REX40	40	4	13	20
REX50	50	6	17	29
REX65	65	4	13	52
REX100	100	6	17	93
REX150	150	9	23	162
REX200	200	13	31	266
Gama RSX - design de rolo duplo				
RSX80	80	2 x 4	2 x 13	36
RSX100	100	2 x 6	2 x 17	57
RSX130	130	2 x 4	2 x 13	96
RSX200	200	2 x 6	2 x 17	175
RSX300	300	2 x 9	2 x 23	305
RSX400	400	2 x 13	2 x 31	485

Dimensões em mm										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
270	130	210	30	68	10	14	104	18	175	190
320	140	220	30	68	10	18	115	18	180	240
380	168	270	42	76	19	19	145	22	220	280
530	182	300	50	86	19	19	165	22	240	410
600	205	350	50	100	20	28	190	26	280	480
900	205	380	50	100	20	38	200	33	300	720
270	260	340	30	68	10	14	104	18	305	190
320	280	360	30	68	10	18	115	18	325	240
380	336	440	42	76	19	19	145	22	390	300
530	364	480	50	86	19	19	165	22	430	420
600	410	560	50	100	20	28	190	26	490	480
900	410	590	50	100	20	38	200	33	500	720

ÍNDICE – KITS DE EXTRACTORES

Gama MPK	Extractores mecânicos	Pág. 70
Gama SCP	Extractores hidráulicos compactos independentes	Pág. 71
Gama PKS	Kits de Extractores hidráulicos de 2 e 3 sentidos	Pág. 72
Gama PKC	Kits de Extractores hidráulicos variados	Pág. 73
Gama ACP	Kits de Extractores hidráulicos auto-centrantes	Pág. 74

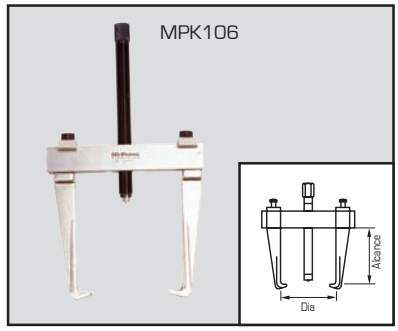


I

MPK - EXTRACTORES MECÂNICOS

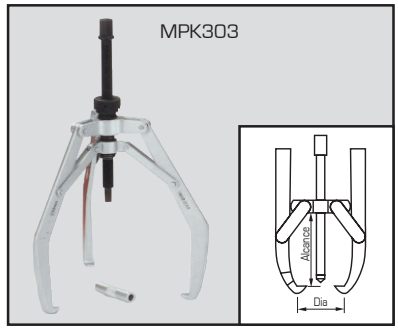
EXTRACTORES DE DUPLA GARRA

Modelo número	Tipo de extractor	Peso kg	Dimensões em mm Alcance	Dia min	Dia máx
MPK101	2-garras	1.0	80	15	80
MPK102	2-garras	1.2	135	15	80
MPK103	2-garras	1.1	80	15	125
MPK104	2-garras	1.3	135	15	125
MPK105	2-garras	2.4	160	25	150
MPK106	2-garras	4.0	220	25	145
MPK107	2-garras	3.6	160	30	195
MPK108	2-garras	4.4	220	60	195
MPK109	2-garras	10.5	260	105	250
MPK110	2-garras	13.0	260	30	380



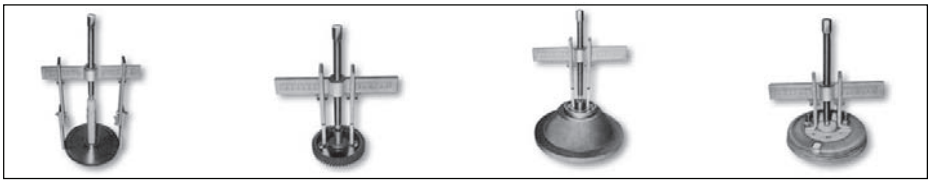
EXTRACTORES AUTO-CENTRANTES DE 3 GARRAS

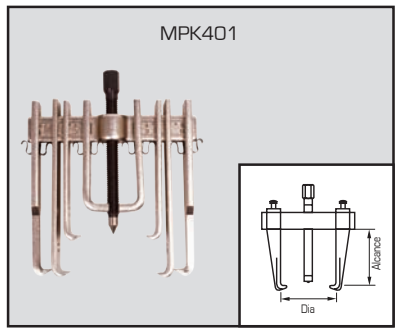
Modelo número	Tipo de extractor	Peso kg	Dimensões em mm Alcance	Dia máx
MPK301	3-garras	1.9	105	130
(Máxima força extracção : 4.6 tons)				
MPK302	3-garras	4.0	150	230
(Máxima força extracção : 10.2 tons)				
MPK303	3-garras	5.1	235	295
(Máxima força extracção : 10.2 tons)				



COMBINAÇÃO DE EXTRACTOR DE GARRAS, INTERNO E EXTERNO

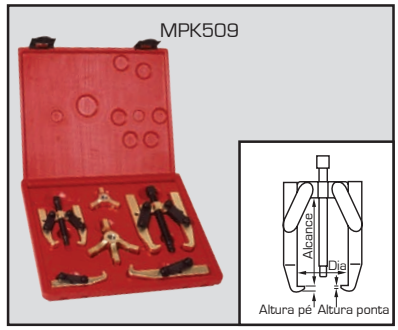
Modelo número	Tipo de extractor	Peso kg	Dimensões em mm Alcance	Dia máx
MPK401	comb. extractor	2.7	140	173
MPK402	comb. extractor	6.0	182	250





MINI EXTRACTORES DE 2 E DE 3 GARRAS & KITS COMBINADOS

Modelo número	Tipo de extractor	Peso kg	Dimensões em mm Reach	Dia min	altura pé	altura ponta
MPK501	2-garras	0.2	55	70	4.5	1.5
MPK502	3-garras	0.3	55	70	4.5	1.5
MPK503	2-garras	0.4	85	100	6.0	2.5
MPK504	3-garras	0.7	85	100	6.0	2.5
MPK509	conjunto MPK501 a MPK504	1.8	ver componentes individuais			



SCP - EXTRACTORES HIDRÁULICOS COMPACTOS

Capacidades de 10 a 30 toneladas

Sistema hidráulico estanque

Opera em qualquer posição

A gama SCP de puxadores hidráulicos compactos é concebida e fabricada para os mais altos padrões industriais e já provou ser uma ferramenta extremamente versátil para uma ampla variedade de aplicações, incluindo a remoção de peças colocadas por prensa, tais como rodas, engrenagens, rodas dentadas, cilindros, alavancas e outros itens similares. A gama oferece 3 modelos, cada um com uma bomba hidráulica manual integral e uma pega de operação multiposicional. O sistema hidráulico completamente estanque dos puxadores SCP permite o uso da ferramenta em qualquer posição e todos os modelos são fáceis de usar e são uma solução eficiente para muitas aplicações de extracção. Cada unidade é fornecida com uma cobertura de protecção, para prevenir a projecção de eventuais destroços durante a operação.

- Componentes de alta qualidade em aço forjado
- Seguro e fácil de usar
- Tempo de preparação rápido
- Fornecido numa boa mala de transporte e arrumação

I

Sabia que...

A gama de extractores hidráulicos da Hi-Force oferece capacidades de extracção de até 50 toneladas de força. Por favor veja as páginas 72, 73 e 74 para kits de extractores hidráulicos adicionais da gama Hi-Force.

Modelo número	Capacidade toneladas	Tipo de extractor	Curso do hidáulico (mm)	Peso kg
SCP103	10	3-garras	82 - 130	11.6
SCP203	20	3-garras	82 - 180	23.7
SCP303	30	3-garras	110 - 260	50.0

Dimensões em mm				
Alcance	Dia min.	Dia máx.	Prof. pé	Prof. ponta
195	30	250	22	6
275	50	360	29	10
405	100	410	38	36

PKS - CONJUNTOS DE EXTRACTORES HIDRÁULICOS DE 2 E 3 PONTOS

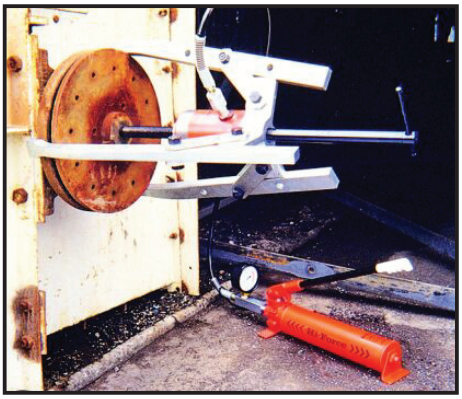
Capacidades de 4.5 a 50 toneladas

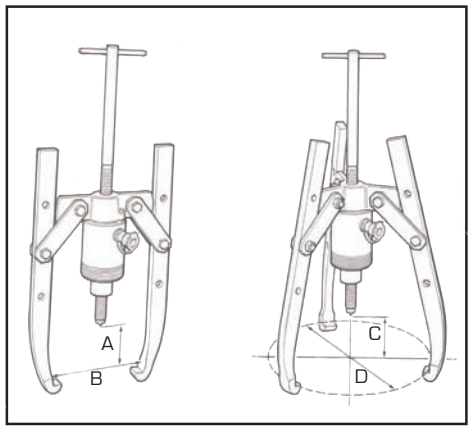
Tempo de preparação rápido, fácil de usar

Componentes de alta qualidade de aço forjado

A gama PKS extractores hidráulicos resistentes está concebida para remover as peças mais difíceis, como rodas, engrenagens, rodas dentadas, cilindros, alavancas e outros itens similares. A gama oferece uma selecção de 8 modelos com capacidades de extracção até 50 toneladas força. Todos os modelos são fornecidos com um conjunto completo de componentes hidráulicos destacáveis versáteis. Todos os modelos são rápidos, seguros e fáceis de usar e evitam a necessidade de aquecer ou martelar.

- Pressão de trabalho 700 Bar
- Cilindro de pistão oco multiusos (excl. PKS5-2-3)
- Completo com todos os componentes hidráulicos (bomba, cilindro, mangueira, manómetro, etc.)
- Fornecido completo com mala de transporte





Modelo número	Capacidade tons	Tipo de extractor	Cilindro modelo nº	Bomba modelo nº	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D
PKS5-2-3	4.5	2 & 3 garras	HSS53	HP145	18	225	240	225	240
PKS10-2-3	10	2 & 3 garras	HHS102	HP110	19	296	350	296	350
PKS20-2	20	2 garras	HHS202	HP110	29	320	480	*	*
PKS20-3	20	3 garras	HHS202	HP110	34	*	*	320	480
PKS30-2	30	2 garras	HHS302	HP110	49	407	580	*	*
PKS30-3	30	3 garras	HHS302	HP110	58	*	*	407	580
PKS50-2	50	2 garras	HHS603	HP227	105	727	920	*	*
PKS50-3	50	3 garras	HHS603	HP227	130	*	*	727	920
PK202	20	2 garras	*	*	3	*	*	*	*
PK302	30	2 garras	*	*	4	*	*	*	*
PK502	50	2 garras	*	*	7	*	*	*	*

Nota: PK202, PK302 e PK502 são de dupla garra apenas (não são o kit completo). * = não aplicável.

Dimensões calculadas com um ângulo externo de 15° dos pés do extractor.

PKC - CONJUNTOS COMPREENSIVOS DE EXTRACTORES HIDRÁULICOS

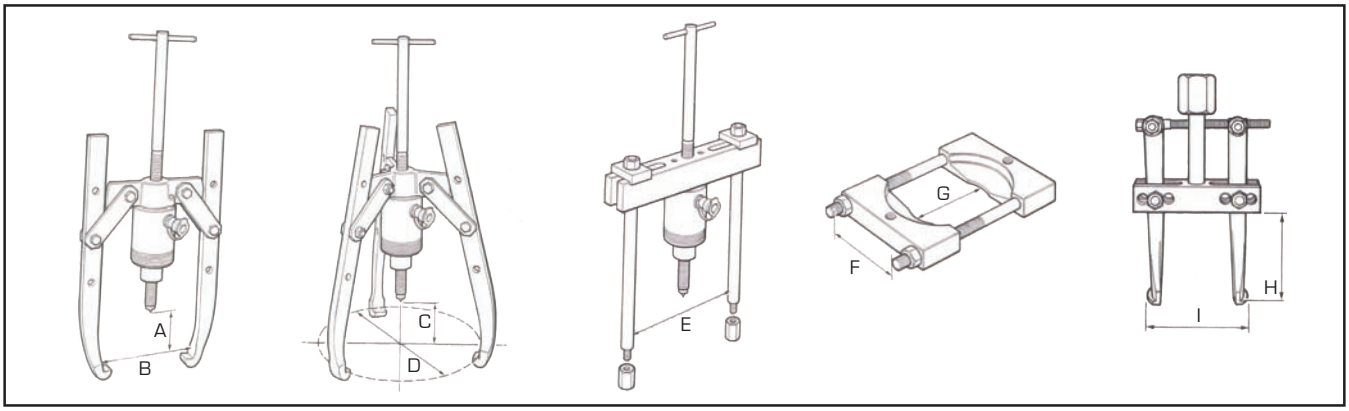
Capacidades de 10 a 50 toneladas

Combinação de 4 extractores diferentes num só conjunto

Tempo de preparação rápido, fácil de usar

A gama PKC de conjuntos compreensivos de extractores resistentes hidráulicos, multiusos é extremamente versátil e inclui extractores de aperto de 2 e 3 garras (como detalhado na pág. 72), extractores de rolamentos, extractores para chumaceiras e extractores transversais. Todos os modelos estão concebidos para extrair, empurrar, instalar e remover todas as peças colocadas por prensa ou por calor, tais como engrenagens, rolamentos, cilindros, rodas dentadas, rolamentos internos, rodas, volantes, etc. A gama oferece uma selecção de 4 modelos com capacidades de puxar até 50 toneladas, todos fornecidos com um conjunto completo de componentes hidráulicos destacáveis e versáteis.

- Pressão de trabalho 700 Bar
- Fornecido sistema hidráulico completo, incluindo manómetro
- Componentes de alta qualidade de aço forjado
- Fornecimento completo com mala de transporte



Modelo número	Capacidade tons	Cilindro modelo nº	Bomba modelo nº	Peso kg
PKC10	10	HHS102	HP110	25
PKC20	20	HHS202	HP110	60
PKC30	30	HHS302	HP110	116
PKC50	50	HHS603	HP227	268

Dimensões em mm												
A	B	C	D	E	E	F	G	G	H	I	I
Alcance	Dia	Alcance	Dia	Min	Max		Min	Max		Min	Max
220	300	200	475	115	250	110	10	105	115	38	153
205	408	305	508	135	325	152	13	130	135	38	153
363	660	528	865	200	413	260	35	250	148	38	180
422	915	732	1118	230	546	300	31	330	147	76	230

Dimensões A,B,C&D, calculadas com um ângulo externo de 15° dos pés do extractor

ACP - CONJUNTOS DE EXTRACTORES HIDRÁULICOS DE AUTO-CENTRO

ACP10

Capacidades de 10 a 50 toneladas

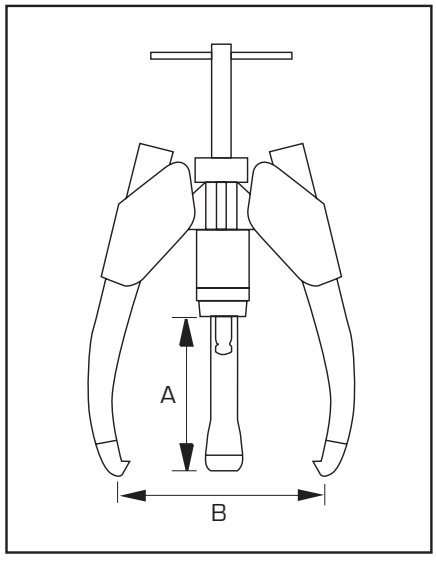
Tempo de preparação rápido, fácil de usar

Componentes de alta qualidade de aço forjado

Nota: a imagem à esquerda mostra um extractor auto-centrante incluindo um cilindro hidráulico de haste oca. Todos os conjuntos de extractores ACP são fornecidos completos com bomba manual, 2 metros de mangueira com acopladores, manómetro, bloco para manómetro e mala de transporte.

A gama ACP de Conjuntos de extractores hidráulicos resistentes auto-centrantes oferece uma escolha de 4 modelos com capacidades das 10 às 50 toneladas. Os três pés destes extractores estão interligados por um sistema auto centrador, assegurando que todos os pés do puxador se movem simultaneamente e garantindo um alinhamento igual do ponto central. As versões de 20 a 50 toneladas são extractores de 3 garras, ao passo que a unidade de 10 toneladas inclui uma combinação de design de extractor de 2 e 3 garras. Todos os modelos são fornecidos com um cilindro de haste oca destacável, uma bomba manual, mangueira hidráulica e um manómetro de 100mm de diâmetro. Estes modelos são fáceis de preparar e são a ferramenta ideal para extrair, empurrar, instalar e remover todas as peças colocadas por prensa ou por calor, incluindo rodas, rodas dentadas, volantes, engrenagens e rolamentos.

- Pressão de trabalho 700 Bar
- Puxador de auto-centro de pé
- Cilindro de haste oca multiusos
- Alinhamento central automático do cilindro hidráulico
- Completo com todos os componentes hidráulicos, incluindo bombas manuais, cilindro de haste oca, mangueira e manómetro de 100mm e bloco para manómetro
- Fornecimento completo com mala de transporte



Os extractores ACP hidráulicos podem ser operados por bombas motorizadas se necessário. Por favor veja as páginas 21 a 32 para a nossa gama completa de unidades de bomba hidráulicas manuais ou motorizadas

Modelo número	Capacidade tons	Tipo de extractor	Cilindro modelo nº	Bomba modelo nº	Peso kg	Dimensões em mm A	Dimensões em mm B
ACP10	10	2 & 3 garra	HHS102	HP110	24.5	296	350
ACP20	20	3 garra	HHS202	HP110	44.0	320	480
ACP30	30	3 garra	HHS302	HP110	76.5	407	580
ACP50	50	3 garra	HHS603	HP227	181.0	727	920

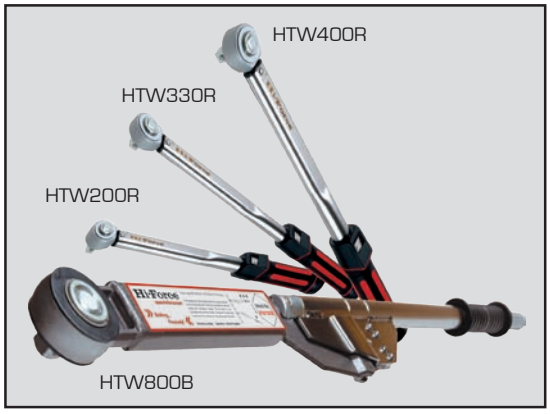
Hi-Force®

INDICE - TORQUES

Gama HTW	Chaves de torque manuais	Pág. 76
Gama HT & SLT	Multiplicadores de torque manuais	Pág. 77
Gama HDT	Multiplicadores de torque manuais – resistentes	Pág. 78
Gama PG	Multiplicadores de torque pneumáticos de aperto com pistola	Pág. 79
Gama SP & PT	Multiplicadores de torque pneumáticos	Pág. 80
Gama TWS-N	Chaves de torque hidráulicas – encaixe secção quadrada	Pág. 81
Gama IS & MS	Chaves de impacto métrico ou imperial	Pág. 82 - 83
GamaTWH-N	Chaves de torque hidráulicas – hexagonais	Pág. 84
GamaTWH-NRH	Cabeça de encaixe para chaves da gama TWH-N	Pág. 85
Gama SDC	Kits de conversão de encaixe de secção quadrada	Pág. 86
Gama IB & MB	Buchas redutoras hexagonais métricas e imperiais	Pág. 87 - 88
Gama HTWP	Bombas para ferramentas de torque e acessórios	Pág. 89
Gama IW	Chaves de impacto pneumáticas	Pág. 90
Acessórios	Acessórios de alta qualidade	Pág. 90

J

HTW - CHAVES DE TORQUE MANUAIS



Capacidades de 40 a 1500 Nm

Precisão repetível

Escala dupla Nm e lbf. Ft

A gama HTW de chaves de torque manuais industriais oferece 6 modelos com capacidades de torque de 40 a 1500Nm (30 a 1000 lbf. ft) com encaixe de seção quadrada de ½" a ¾". Todos os modelos são concebidos e fabricados para ir ao encontro ou ultrapassar as mais altas exigências da indústria e são fornecidos marcados com um número de série único e certificado de calibração. Todos os modelos são adequados para aplicações que necessitem de aperto de parafusos e porcas repetitivo e de precisão. O acessório de encaixe de secção quadrada permite a utilização da chave de controlo de torque em ambas as direcções: na direcção dos ponteiros do relógio e na direcção oposta.
Os modelos HTW-R permitem uma suave sensação de aperto e mecanismo de bloqueio integrado para prevenir a alteração acidental do ajuste de torque durante a operação. O sistema click é activado imediatamente quando se atinge o torque. Os modelos HTW-B tipo travão fornecem um amplo ângulo de travagem, para melhorar a precisão e reduzir a possibilidade de exceder o torque. O controle da came do mecanismo interno assegurará uma "quebra controlada" evitando desequilíbrios operacionais. Todas as chaves reiniciam automaticamente quando a pressão manual é libertada

- Cabeça de encaixe resistente
- Precisão +/- 3% (modelos HTW-R)
- Precisão +/- 4% (modelos HTW-B)
- Encaixe de secção quadrada de empurrar
- Fornecido com certificado de calibração

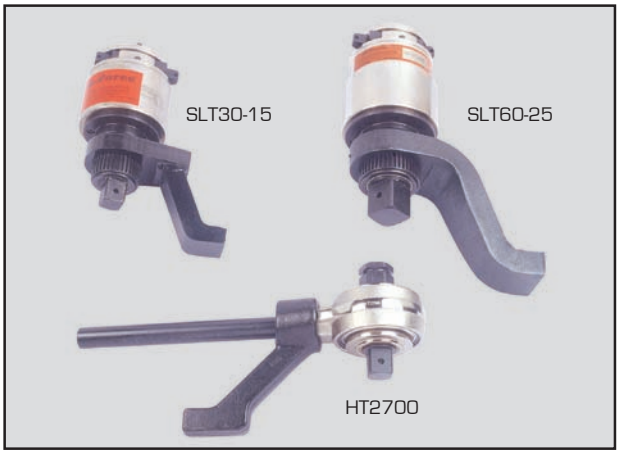
J

Precisa de uma capacidade de torque maior...

Por favor veja o nosso manual de multiplicadores de torque nas páginas 77 e 78. Em alternativa, veja os nossos multiplicadores de torque pneumáticos e chaves de torque hidráulicas, presentes nas páginas 79 a 85.

Modelo número	Encaixe de secção quadrada	Torque Nm	Torque lbf. ft	Comprimento mm	Alcance dia mm	Peso kg
HTW200R	1/2"	40 - 200	30 - 150	442	42	1.0
HTW330R	1/2"	60 - 330	45 - 220	570	49	1.4
HTW400R	3/4"	80 - 400	60 - 300	683	49	2.1
HTW500B	3/4"	100 - 500	70 - 350	915	72	5.2
HTW800B	3/4"	200 - 800	150 - 600	1140	72	6.4
HTW1500B	3/4"	700 - 1500	500 - 1000	1470	72	10.4

HT & SLT - MULTIPLICADORES DE TORQUE MANUAIS



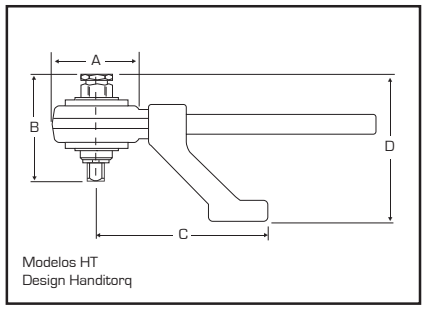
Capacidades de torque de 1300 a 6000 Nm

Escolha de 2 designs diferentes

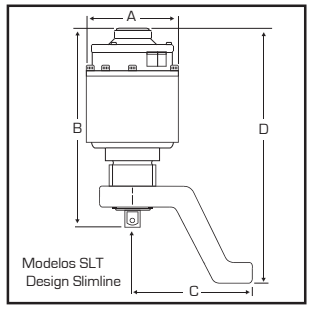
Fornecido completo com barra de reação

Os multiplicadores de torque manuais Handitorq (gama HT) da Hi-Force fornecem uma multiplicação real de torque de 5:1 com precisão repetível de +/- 4%. A escolha de 2 modelos, com capacidades de saída de torque de 1300 Nm e 2700 Nm disponíveis, cada um fornecido com dois designs de barra de reacção diferentes para máxima versatilidade. Fornecidos numa jeitosa mala de arrumação de plástico, a série de multiplicadores Handitorq é ideal para inclusão no kit de ferramentas de veículos pesados.
Os multiplicadores de troque manuais Slimline (gama SLT) da Hi-Force oferecem torque comparáveis ao diâmetro standard dos multiplicadores, mas com a vantagem acrescida de um design de corpo de linhas finas, particularmente adequado para aplicações de aperto de parafusos em flanges de tubagens. A gama oferece 5 modelos, todos com uma barra de reação tipo ranhura ajustável, que permite o uso de soquetes (chaves de caixa) de vários comprimentos. Todos os modelos têm uma catraca anti-enrolamento equipada de série, o que retém todas as forças de enrolamento à medida que elas são criadas, fornecendo um nível maior de segurança e a facilidade de operação. Capacidades de torque variam entre os 2000 Nm e os 6000 Nm com rácios de multiplicação disponíveis de 15:1, 25:1 e 75:1. As chaves de torque Hi-Force recomendadas para uso com os multiplicadores de torque manuais da Hi-Force estão detalhados na página 76 deste catálogo.

- Compacto com verdadeira multiplicação de torque
- Encaixe de seção quadrada de ½" a ¾"
- Acessório anti-rotação em todos os modelos SLT



Modelos HT
Design Handitorq

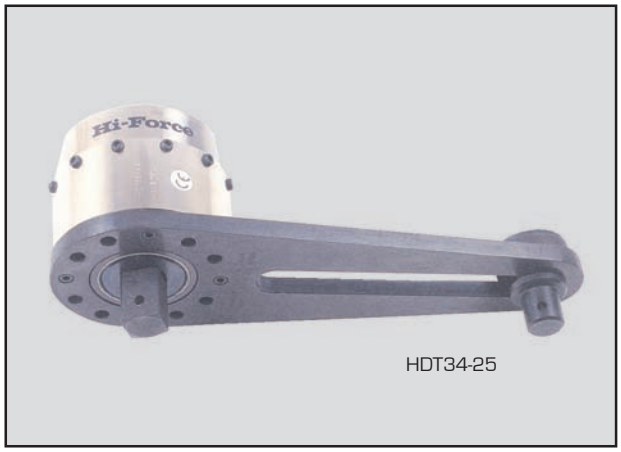


Modelos SLT
Design Slimline

Modelo número	Capacidade máxima torque Nm	lbf.ft	Multiplic. ratio	Encaixe secção quadrada entrada	Encaixe secção quadrada saída	Chave de torque recomendada	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D
HT1300	1300	960	5:1	½"	¾"	HTW330R	7.1	108	126	210	180
HT2700	2700	2000	5:1	¾"	1"	HTW800B	7.1	108	129	210	186
SLT20-25	2000	1450	25:1	½"	1"	HTW200R	4.5	72	166	143	197
SLT30-15	3000	2200	15:1	½"	1"	HTW200R	9.0	108	224	141	256-285
SLT30-25	3000	2200	25:1	½"	1"	HTW200R	9.0	108	224	141	256-285
SLT60-25	6000	4400	25:1	½"	1½"	HTW330R	15.0	119	271	172	320-350
SLT60-75	6000	4400	75:1	½"	1½"	HTW200R	16.5	119	301	154	350-380

J

HDT - MULTIPLICADORES DE TORQUE MANUAIS – RESISTENTES



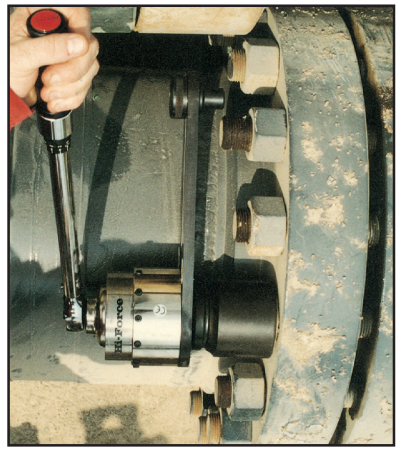
HDT34-25

Capacidades de torque de 1700 a 9500 Nm

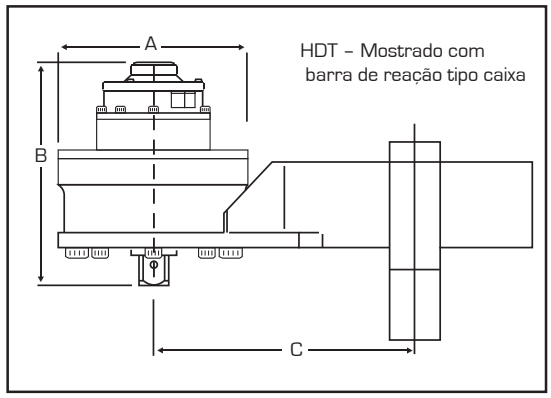
Design resistente

Fornecido completo com acessório de reacção

A gama HDT de multiplicadores de troque manuais resistentes da Hi-Force está disponível com capacidades de saída de 1700 a 9500 Nm e rácios de multiplicação de 25:1 e 125:1. Todos os modelos estão equipados com um acessório anti-rotação que retém todas as forças de rotação à medida que são criadas, fornecendo um nível maior de segurança e a facilidade de operação. Os modelos HDT17-25 e HDT34-25 são equipados de série com uma barra de reação tipo raso como na figura acima. Todos os outros modelos têm uma barra de reação tipo caixa como no desenho dimensional detalhado (mostrado abaixo). Placas lisas, modificadas ou de reacção especial podem ser desenhadas e fornecidas a pedido.



Ver página 76 para especificações detalhadas das chaves de torque manuais Hi-Force recomendadas para uso com multiplicadores HDT.



HDT – Mostrado com barra de reação tipo caixa

J

- Compacto com multiplicação de torque
- Encaixe de seção quadrada de de 1" a 1 ½"
- Acessório anti-rotação em todos os modelos

Modelo número	Máxima capacidade torque Nm	lbf.ft	Multiplic. ratio	Encaixe secção quadrada entrada	Encaixe secção quadrada saída	Chave de torque recomendada	Peso kg
HDT17-25	1700	1250	25:1	½"	1"	HTW200R	7.8
HDT34-25	3400	2500	25:1	½"	1"	HTW200R	10.1
HDT60-25	6000	4400	25:1	½"	1½"	HTW330R	17.0
HDT60-125	6000	4400	125:1	½"	1½"	HTW200R	18.5
HDT95-25	9500	7000	25:1	¾"	1½"	HTW400R	25.7
HDT95-125	9500	7000	125:1	½"	1½"	HTW200R	27.2

Dimensões em mm A	B	C
108	156	83-217
119	187	86-264
144	226	146-333
144	240	146-333
184	209	171-351
184	234	171-351

PG - MULTIPLICADORES DE TORQUE PNEUMÁTICOS DE APERTO POR PISTOLA

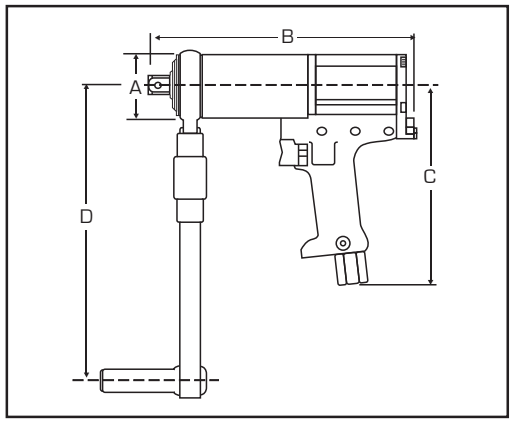
Capacidades de torque de 90 a 2000 Nm

Precisão repetível +/- 5%

Escolha de 5 modelos

A gama PG de multiplicadores de torque pneumáticos de aperto de pistola está concebida para fornecer um aperto suave, sem impactos ou movimentos pulsatórios. Oferecendo uma precisão de torque repetível a +/- 5%, estas ferramentas de baixo nível de ruído reduz a fadiga do utilizador, aumenta a segurança e assegura um aperto rápido e preciso dos componentes aparafusados. Incorporando um potente motor pneumático reversível adequado para operações de aperto e desaperto, o design de redução de impacto das engrenagens planetárias assegura um mínimo de desgaste nos soquetes (chaves de caixa) e componentes aparafusados. Todos os modelos são fornecidos com uma unidade de controlo de pressão de ar e de lubrificação numa boa estrutura de transporte e uma mangueira de ligação de 3 metros de comprimento. O torque preciso pré ajustado pode ser facilmente conseguido, ajustando a pressão da entrada da linha de ar em conjunto com o gráfico da calibração fornecido com cada ferramenta. O consumo do ar é 11 litros de por segundo de uma pressão padrão da linha de ar de 5 bar (23 pés cúbicos por o minuto a 70 PSI).

- Caixa redutora estreita, de 72mm de diâmetro, permite excelente acesso
- Gatilho de controlo sensível, permite um fácil posicionamento da barra de reacção
- Design suave, silencioso, sem impacto com motor pneumático reversível
- Ampla gama de acoplamentos e acessórios disponível
- Modelos de duas velocidades disponíveis mediante pedido



Modelo número	capacidade de torque Nm	lbf.ft	Encaixe secção quadrada	R.P.M. à máx pressão	Peso kg
PG500	90-500	66-370	¾"	35	8.1
PG1075	190-1000	140-740	¾"	15	8.1
PG1000	190-1000	140-740	1"	15	8.1
PG1500	300-1500	220-1100	1"	9	8.1
PG2000	400-2000	300-1450	1"	6	8.1

Dimensões em mm			
A	B	C	D
72	301	223	334
72	301	223	334
72	301	223	334
72	301	223	334
72	301	223	334

J

SP & PT - MULTIPLICADORES DE TORQUE PNEUMÁTICOS

SP2700

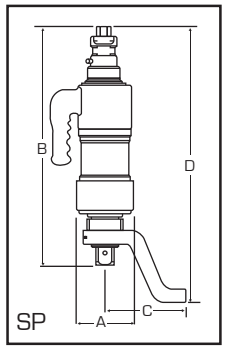
Capacidades de torque de até 47000 Nm

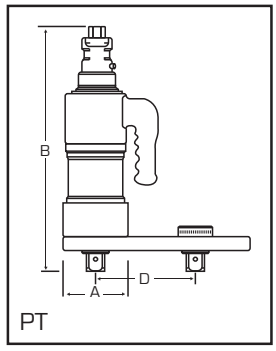
Design suave, silencioso, sem impacto

Precisão repetível de +/- 5%

As gamas SP e PT de multiplicadores de torque pneumáticos oferecem uma escolha de 10 modelos, adequados para quase todas as aplicações de aparafusamento e são fornecidas com uma unidade de controlo da pressão de ar e de lubrificação. As capacidades máximas do torque variam de 680 a 47000 Nm com uma escolha de encaixe de seção quadrada de ¾" a 2½". Como com todos os multiplicadores de torque pneumáticos da Hi-Force, o torque preciso repetível pode ser facilmente conseguido usando o gráfico da calibração fornecido com cada ferramenta. Ambos os modelos SP são concebidos com um diâmetro do corpo reduzido, adequados particularmente onde existe uma limitação do espaço e são equipados com uma barra de reação ajustável tipo ranhura que permite o uso com vários comprimentos de soquete (chaves de caixa). Os modelos PT são fornecidos com uma placa de reacção tipo lisa, com a excepção do PT6000 e do PT9500 que incorporam uma barra de reação tipo caixa. Placas de reacção com design especial opcional podem ser fornecidas mediante pedido. O movimento suave e continuo do torque dos multiplicadores pneumáticos da Hi-Force tornam-nos adequados para uma ampla variedade de aplicações de aparafusamento, incluindo parafusos de rodas em camiões e maquinaria pesada, trabalho estrutural em aço, juntas de alta pressão, por exemplo, tubagens, bombas de caldeira e recipientes sob pressão, permutadores de calor e muitas outras aplicações.

- Motor potente pneumático reversível com gatilho de segurança
- Barra de reação com ranhura ajustável (apenas em modelos SP)
- Vasta gama de acessórios e complementos acessível
- Modelos de duas velocidades disponíveis mediante pedido



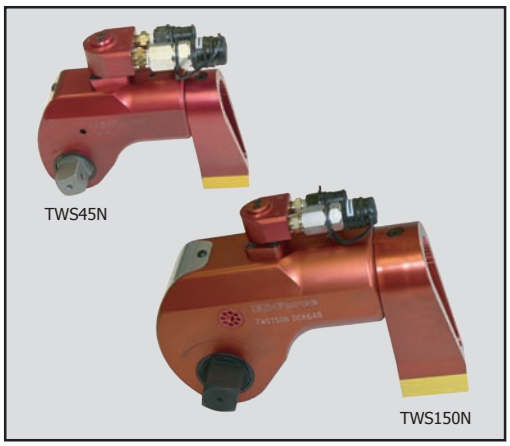


J

Modelo número	Capacidade de torque Nm	lbf.ft	Encaixe seção quadrada	R.P.M. à max pressão	Peso kg
SP2700	880-2700	650-2000	1"	5.0	16.5
SP5500	1200-5500	885-4060	1½"	2.5	21.9
PT680 - ¾	160-680	120-500	¾"	30.0	12.8
PT680 - 1	160-680	120-500	1"	30.0	12.8
PT1200	270-1200	200-900	1"	15.0	13.3
PT1700	515-1700	380-1250	1"	9.0	13.3
PT3400	880-3400	650-2500	1"	5.0	16.5
PT6000	1762-6000	1300-4500	1½"	2.5	26.0
PT9500	2710-9500	2000-7000	1½"	1.8	32.7
PT17000	4400-17000	3250-12500	2½"	1.2	51.9
PT47000	13550-47000	10000-35000	2½"	0.3	109.1

Dimensões em mm				
A	B	C	D min	D max
108	437	140	469	498
119	512	172	566	592
108	368	-	83	217
108	368	-	83	217
108	373	-	83	217
108	373	-	83	217
119	423	-	86	264
144	457	-	146	333
184	452	-	169	351
212	546	-	500	
315	629	-	Placa lisa	

TWS-N - CHAVES DE TORQUE HIDRÁULICAS – encaixe de secção quadrada



Pressão de trabalho 700 bar

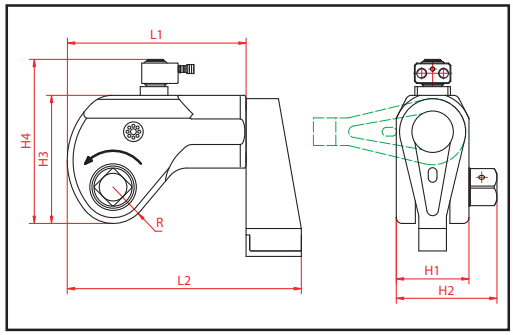
Compacto, leve, construção em alumínio

Acessório de engate rápido e rotativo p/ múltiplas posições a 360º

A gama de chaves de torque TWS-N da Hi-Force em alumínio ultra leve foram desenhadas para enfrentar os mais exigentes trabalhos de tensionamento de forma rápida e precisa. Todos os modelos permitem uma margem de erro de +/-3%, com uma tabela de tensionamento gravada de forma clara no corpo da ferramenta. As estrias do braço de reacção interna permitem ao operador um fácil posicionamento da ferramenta e se necessário uma reacção directamente no corpo da ferramenta em aplicações com espaços muito confinados. Todos os modelos incorporam um encaixe de secção quadrada de liga de aço de alta resistência facilmente reversível que permite ao utilizador mudar rapidamente de aplicações de aperto para as de desaperto. Acessório de engate rápido e rotativo para múltiplas posições está equipado de série em todos os modelos, permitindo um rápido posicionamento das mangueiras hidráulicas em quaisquer 'pontos de aperto' possíveis. Chaves hexagonais allen opcionais (ver abaixo) juntamente com uma gama extensa de chaves soquetes de aperto (chaves de caixa) de alta qualidade (ver páginas 82-83)

- Precisão de +/-3% fornecido com um gráfico de calibração
- Pé de reação multiposicional com fecho de segurança
- Encaixe de secção quadrada reversível para aplicações de aperto e desaperto
- Adequado para operação contínua em pressão máxima
- Chapa gravada com gráfico de torque/pressão

Chaves hexagonais Allen
Adaptadores Allen hexagonais opcionais estão disponíveis em tamanhos métricos e imperiais. Mais detalhes mediante pedido



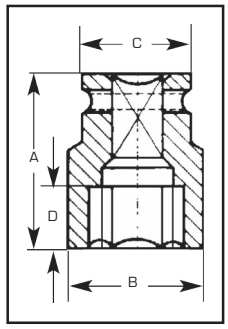
Modelo número	Capacidade do torque (nominal) Nm	lbf .ft	Encaixe de seção quadrada Tamanho	Peso incl. acessório de reacção kg
TWS17N	1700	1254	¾"	1.9
TWS45N	4500	3320	1"	4.8
TWS100N	10000	7375	1 ½"	9.0
TWS150N	15000	11063	1 ½"	14.8
TWS370N	37000	27290	2 ½"	32.5

Dimensões em mm						
L1	L2	H1	H2	H3	H4	R
127	167	51	73	90	124	25
162	213	68	95	122	170	34
222	292	92	132	163	211	46
246	322	100	138	177	226	50
329	431	137	200	240	289	66

J

IS - SOQUETES (CHAVES DE CAIXA) DE IMPACTO IMPERIAL

- Encaixe de seção quadrada de ¾" a 2½"
- Tamanhos de face plana até 6. 7/8
- Fornecido completo com anel e pino de bloqueio



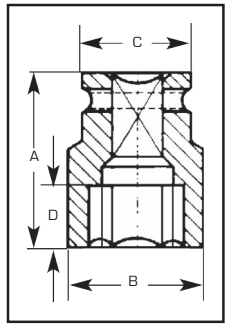
Os soquetes (chaves de caixa) de impacto de tamanho imperial de alta qualidade da Hi-Force estão concebidos e fabricados para utilizar com todos os produtos de aparafusamento da Hi-Force, incluindo as chaves de torque hidráulicas e as chaves de impacto. A gama IS oferece 47 modelos com encaixe de secção quadrada desde ¾" até 2 ½" e tamanhos de face plana até 6. 7/8". Soquetes de maior comprimento, bi-hexagonais e especiais estão disponíveis mediante pedido.

Modelo número	Encaixe seção quadrada	Porca AF polegadas	Dimensões em mm A	B	C	D
IS2-101	¾"	1 1/16"	52	40	38	16
IS2-104	¾"	1 1/4"	52	44	44	20
IS2-107	¾"	1 7/16"	56	51	44	23
IS2-110	¾"	1 5/8"	62	58	44	27
IS2-113	¾"	1 13/16"	68	67	44	32
IS2-200	¾"	2"	72	71	54	35
IS2-203	¾"	2 3/16"	74	77	54	35
IS2-206	¾"	2 3/8"	75	84	54	35
IS9-101	1"	1 1/16"	58	44	51	17
IS9-104	1"	1 1/4"	60	51	51	21
IS9-107	1"	1 7/16"	62	56	52	26
IS9-110	1"	1 5/8"	62	62	52	26
IS9-113	1"	1 13/16"	64	68	58	27
IS9-200	1"	2"	70	74	58	31
IS9-203	1"	2 3/16"	72	80	62	32
IS9-206	1"	2 3/8"	78	87	62	35
IS9-209	1"	2 9/16"	80	93	62	36
IS9-212	1"	2 3/4"	85	98	62	40
IS9-215	1"	2 15/16"	95	104	86	48
IS9-302	1"	3 1/8"	100	109	86	52
IS9-308	1"	3 1/2"	105	125	86	52
IS9-314	1"	3 7/8"	105	136	95	52
IS5-113	1 ½"	1 13/16"	84	76	86	27
IS5-200	1 ½"	2"	87	82	86	29

Modelo número	Encaixe seção quadrada	Porca AF polegadas	Dimensões em mm A	B	C	D
IS5-203	1 ½"	2 3/16"	90	86	86	36
IS5-206	1 ½"	2 3/8"	92	93	86	38
IS5-209	1 ½"	2 9/16"	95	97	86	40
IS5-212	1 ½"	2 3/4"	100	105	86	43
IS5-215	1 ½"	2 15/16"	103	110	86	45
IS5-302	1 ½"	3 1/8"	110	116	86	50
IS5-308	1 ½"	3 1/2"	118	130	86	55
IS5-314	1 ½"	3 7/8"	125	140	95	58
IS5-404	1 ½"	4 1/4"	125	150	95	58
IS5-410	1 ½"	4 5/8"	135	165	95	65
IS5-500	1 ½"	5"	140	179	127	70
IS5-506	1 ½"	5 3/8"	150	195	127	75
IS6-302	2 ½"	3 1/8"	140	124	127	51
IS6-308	2 ½"	3 1/2"	140	135	127	51
IS6-314	2 ½"	3 7/8"	150	147	127	57
IS6-404	2 ½"	4 1/4"	160	159	127	64
IS6-410	2 ½"	4 5/8"	170	172	127	71
IS6-500	2 ½"	5"	175	185	127	75
IS6-506	2 ½"	5 3/8"	180	197	127	79
IS6-512	2 ½"	5 3/4"	185	210	127	83
IS6-602	2 ½"	6 1/8"	190	223	127	91
IS6-608	2 ½"	6 1/2"	195	235	127	95
IS6-614	2 ½"	6 7/8"	200	248	127	105

MS - SOQUETES DE IMPACTO MÉTRICO

- Encaixe de seção quadrada de ¾" a 2½"
- Tamanhos de face plana até 145mm
- Fornecido completo com anel e pino de bloqueio

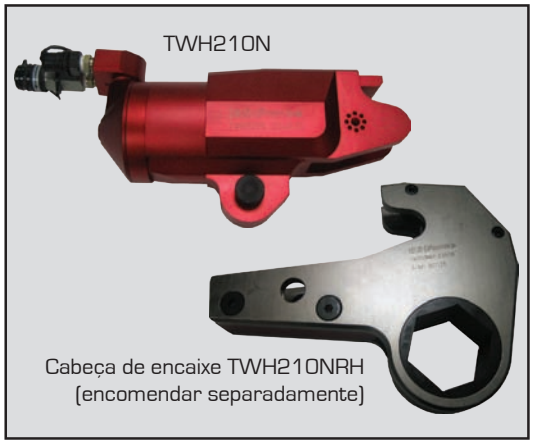


Os soquetes de impacto de tamanho métrico de alta qualidade da Hi-Force estão concebidos e fabricados para utilizar com todos os produtos de aparafusamento da Hi-Force, incluindo as chaves de torque hidráulicas e as chaves de impacto. A gama MS oferece 53 modelos com encaixe de seção quadrada desde ¾" até 2 ½" e tamanhos de face plana até 145mm. Soquetes de maior comprimento, bi-hexagonais e especiais estão disponíveis mediante pedido.

Modelo número	Encaixe seção quadrada	Porca AF polegadas	Dimensões em mm A	B	C	D
MS2-24	¾"	24	50	39	44	16
MS2-27	¾"	27	54	43	44	16
MS2-30	¾"	30	54	47	44	23
MS2-36	¾"	36	56	54	44	23
MS2-41	¾"	41	58	60	44	24
MS2-46	¾"	46	63	67	44	30
MS2-50	¾"	50	72	71	54	32
MS2-55	¾"	55	74	78	54	35
MS2-60	¾"	60	75	84	54	37
MS9-24	1"	24	58	42	54	17
MS9-27	1"	27	58	46	54	17
MS9-30	1"	30	60	50	54	21
MS9-36	1"	36	65	56	54	30
MS9-41	1"	41	67	63	54	31
MS9-46	1"	46	74	69	54	36
MS9-50	1"	50	80	74	54	42
MS9-55	1"	55	84	80	54	44
MS9-60	1"	60	87	86	54	44
MS9-65	1"	65	90	92	54	46
MS9-70	1"	70	96	99	54	51
MS9-75	1"	75	98	106	86	45
MS9-80	1"	80	100	112	86	48
MS9-85	1"	85	105	118	86	52
MS9-90	1"	90	105	125	86	52
MS9-95	1"	95	115	131	86	52
MS9-100	1"	100	115	137	95	58

Modelo número	Encaixe seção quadrada	Porca AF polegadas	Dimensões em mm A	B	C	D
MS5-41	1 ½"	41	80	70	86	26
MS5-46	1 ½"	46	84	76	86	27
MS5-50	1 ½"	50	87	81	86	29
MS5-55	1 ½"	55	90	86	86	36
MS5-60	1 ½"	60	92	93	86	38
MS5-65	1 ½"	65	95	97	86	40
MS5-70	1 ½"	70	100	105	86	43
MS5-75	1 ½"	75	103	110	86	45
MS5-80	1 ½"	80	110	116	86	50
MS5-85	1 ½"	85	118	125	86	55
MS5-90	1 ½"	90	118	130	86	55
MS5-95	1 ½"	95	118	137	95	55
MS5-100	1 ½"	100	125	140	95	58
MS5-105	1 ½"	105	125	150	95	58
MS5-110	1 ½"	110	125	156	95	58
MS5-115	1 ½"	115	135	160	95	65
MS5-130	1 ½"	130	140	185	127	70
MS6-80	2 ½"	80	140	124	127	51
MS6-85	2 ½"	85	140	130	127	51
MS6-90	2 ½"	90	145	136	127	54
MS6-95	2 ½"	95	145	143	127	54
MS6-100	2 ½"	100	150	149	127	57
MS6-105	2 ½"	105	155	155	127	61
MS6-110	2 ½"	110	160	161	127	64
MS6-115	2 ½"	115	165	167	127	67
MS6-130	2 ½"	130	175	188	127	75
MS6-145	2 ½"	145	185	208	127	83

TWH - CHAVES DE TORQUE HIDRÁULICAS - cilindros de accionamento



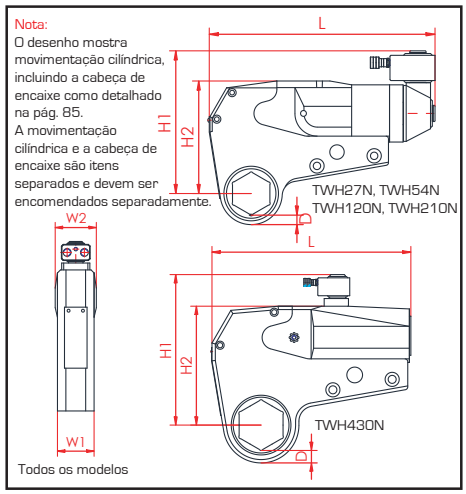
Pressão de trabalho 700 Bar

Design poderoso e de baixa espessura

Equipados com acessórios de engate rápido e rotativos para múltiplas posições 360º x 360º

As chaves de torque hidráulicas de cabeça hexagonal fêmea da série TWH-N da Hi-Force oferecem uma escolha de 5 modelos, com capacidades de torque de 2700 Nm a 48181 Nm (1990 to 35536 lbf.ft). Fabricadas em alumínio de alta qualidade, (excepto o TWH430N), todos os modelos fornecem uma reacção directa em linha e uma folga de raio mínimo para facilmente caber em espaços confinados. O design amigável da ferramenta simplesmente necessita que o utilizador retire/coloque um único pino para mudar a cabeça de encaixe. As mesmas estão disponíveis em todos os tamanhos AF standard métricos e imperiais de 24 a 145mm (1.1/16" a 6.7/8") com buchas redutoras hexagonais de baixo custo também disponíveis (ver páginas 87-88). Os acessórios de engate rápido e rotativos para múltiplas posições são equipados de série em todos os modelos, permitindo um fácil posicionamento das mangueiras hidráulicas.

- Unidade de movimentação compacta, leve, de alumínio (excepto o TWH430N)
- Precisão a +/- 3% fornecido com um gráfico de torque
- Designs de baixo perfil para aplicações de acesso limitado
- Cabeças de encaixe com raio mínimo para caber se adaptar em espaços confinados
- Projectado para operar continuamente à pressão máxima



Modelo número (unid. guia)	Capacidade do torque (nominal) Nm	lbf. ft	Tamanho do hexagonal Métrico min	máx	Polegadas min	máx	Peso aprox. kg
TWH27N	2700	1990	24 a	46	1 1/16" a	1 13/16"	3.0
	3068	2263	50 a	60	2" a	2 3/8"	3.0
TWH54N	5400	3983	30 a	65	1 1/16" a	2 9/16"	6.0
	6037	4453	70 a	80	2 3/4" a	3 1/8"	6.0
TWH120N	12000	8850	50 a	80	2 3/16" a	3 1/8"	11.5
	14349	10583	85 a	100	3 1/2" a	3 7/8"	11.5
TWH210N	21000	15489	70 a	100	2 3/4" a	3 7/8"	16.0
	23124	17055	105 a	115	4 1/4" a	4 5/8"	16.0
TWH430N	43000	31715	80 a	115	3 1/8" a	4 5/8"	28.0
	48181	35536	130 a	145	5" a	6 7/8"	28.0

Dimensões em mm L	H1	H2	W1	W2	D min - max
193	125	97	32	51	10 - 15
193	136	108	32	51	10 - 12
250	158	125	41	64	11 - 20
250	169	136	41	64	12 - 24
310	189	157	52	78	14 - 17
310	214	182	52	78	16 - 21
378	223	191	64	97	18 - 21
378	236	204	64	97	19 - 23
405	291	242	83	93	26 - 31
425	309	260	83	93	25 - 32

Note: A tabela de selecção acima é apenas por unidade de movimentação. A(s) cabeça(s) de encaixe(s) devem ser encomendadas separadamente – ver página 85.
O peso e o tamanho do raio exactos (d) variam consoante o tamanho do encaixe AF seleccionado.

TWH-NRH - CHAVES DE TORQUE HIDRÁULICAS – cabeças de encaixe

- Escolha de tamanhos standard métricos e imperiais
- Cabem facilmente em unidades de movimentação TWH-N
- Construção forte de aço
- Design especial e não standard

As cabeças de encaixe podem ser feitas por encomenda

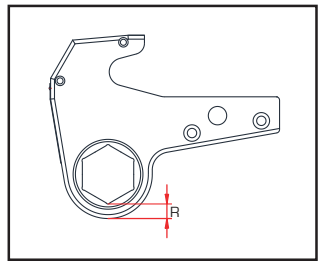


TABELA DE SELECÇÃO DO ALCANCE DA CABEÇA:

	Dimensão parafuso	Dimensão porca AF	Para TWH27N Modelo número	R mm	Para TWH54N Modelo número	R mm	Para TWH120N Modelo número	R mm	Para TWH210N Modelo número	R mm	Para TWH430N Modelo número	R mm
IMPERIAL (dimensões em inches)	5/8"	1 1/16"	TWH27NRH1.1/16	10.5	TWH54NRH1.1/16	19.0						
	3/4"	1 1/4"	TWH27NRH1.1/4	10.8	TWH54NRH1.1/4	17.3						
	7/8"	1 7/16"	TWH27NRH1.7/16	10.1	TWH54NRH1.7/16	13.8						
	1"	1 5/8"	TWH27NRH1.5/8	10.1	TWH54NRH1.5/8	10.9						
	1 1/8"	1 13/16"	TWH27NRH1.13/16	10.6	TWH54NRH1.13/16	10.8						
	1 1/4"	2"	TWH27NRH2	10.5	TWH54NRH2	12.2						
	1 3/8"	2 3/16"	TWH27NRH2.3/16	10.2	TWH54NRH2.3/16	12.2	TWH120NRH2.3/16	15.1				
	1 1/2"	2 3/8"	TWH27NRH2.3/8	10.5	TWH54NRH2.3/8	12.0	TWH120NRH2.3/8	15.0				
	1 5/8"	2 9/16"			TWH54NRH2.9/16	11.7	TWH120NRH2.9/16	14.9				
	1 3/4"	2 3/4"			TWH54NRH2.3/4	11.8	TWH120NRH2.3/4	14.9	TWH210NRH2.3/4	18.3		
	1 7/8"	2 15/16"			TWH54NRH2.15/16	12.0	TWH120NRH2.15/16	14.8	TWH210NRH2.15/16	18.2		
	2"	3 1/8"			TWH54NRH3.1/8	11.8	TWH120NRH3.1/8	14.8	TWH210NRH3.1/8	18.2	TWH430NRH3.1/8	25.7
	2 1/4"	3 1/2"					TWH120NRH3.1/2	16.4	TWH210NRH3.1/2	18.8	TWH430NRH3.1/2	28.1
	2 1/2"	3 7/8"					TWH120NRH3.7/8	18.8	TWH210NRH3.7/8	18.7	TWH430NRH3.7/8	28.6
	2 3/4"	4 1/4"							TWH210NRH4.1/4	18.5	TWH430NRH4.1/4	25.9
	3"	4 5/8"							TWH210NRH4.5/8	21.0	TWH430NRH4.5/8	27.5
	3 1/4"	5"									TWH430NRH5	28.8
	3 1/2"	5 3/8"									TWH430NRH5.3/8	26.9
	3 3/4"	5 3/4"									TWH430NRH5.3/4	25.6
	4"	6 1/8"									TWH430NRH6.1/8	25.6
	4 1/4"	6 1/2"									TWH430NRH6.1/2	25.3
	4 1/2"	6 7/8"									TWH430NRH6.7/8	25.3
MÉTRICO (dimensões em mm)	16	24	TWH27NRH-24	12.2								
	18	27	TWH27NRH-27	10.5								
	20	30	TWH27NRH-30	10.8	TWH54NRH-30	17.3						
	24	36	TWH27NRH-36	10.1	TWH54NRH-36	13.8						
	27	41	TWH27NRH-41	10.1	TWH54NRH-41	10.9						
	30	46	TWH27NRH-46	10.6	TWH54NRH-46	10.8						
	33	50	TWH27NRH-50	10.5	TWH54NRH-50	12.2	TWH120NRH-50	15.0				
	36	55	TWH27NRH-55	10.2	TWH54NRH-55	12.2	TWH120NRH-55	15.1				
	39	60	TWH27NRH-60	10.5	TWH54NRH-60	12.0	TWH120NRH-60	15.0				
	42	65			TWH54NRH-65	11.7	TWH120NRH-65	14.9				
	45	70			TWH54NRH-70	11.8	TWH120NRH-70	14.9	TWH210NRH-70	18.3		
	48	75			TWH54NRH-75	12.0	TWH120NRH-75	14.8	TWH210NRH-75	18.2		
	52	80			TWH54NRH-80	11.8	TWH120NRH-80	14.8	TWH210NRH-80	18.2	TWH430NRH-80	25.7
	56	85					TWH120NRH-85	16.5	TWH210NRH-85	18.3	TWH430NRH-85	28.1
	60	90					TWH120NRH-90	16.4	TWH210NRH-90	18.8	TWH430NRH-90	31.5
	64	95					TWH120NRH-95	16.0	TWH210NRH-95	18.7	TWH430NRH-95	28.6
	68	100					TWH120NRH-100	18.8	TWH210NRH-100	18.7	TWH430NRH-100	25.7
	72	105							TWH210NRH-105	18.5	TWH430NRH-105	28.7
	76	110							TWH210NRH-110	18.5	TWH430NRH-110	25.9
	80	115							TWH210NRH-115	21.0	TWH430NRH-115	27.5
	90	130									TWH430NRH-130	25.9
	100	145									TWH430NRH-145	25.6

J

SDC - KITS DE CONVERSÃO DE ENCAIXE DE SECÇÃO QUADRADA PARA CHAVES TWH-N

Adequados para a gama TWH-N até 23124 Nm

Encaixe de seção quadrada desde 1" até 2½"

Encaixa facilmente, não necessita ferramentas especiais

Os kits de conversão de encaixe de secção quadrada SDC da Hi-Force, adequados para as chaves de torque hidráulicas de encaixe hexagonal TWH-N da Hi-Force (ver página 84) estão disponíveis para todos os modelos, excluindo o TWH430N. Todos os modelos métricos e imperiais são fornecidos completos com uma barra de reação facilmente anexável e um tamanho AF hexagonal standard, adequado para montar num tamanho de cabeças de encaixe usado comummente, por ferramentas tipo (ver tabela para mais detalhes). Estes kits de conversão de movimentações quadradas SDC fornecem o método mais flexível e de custo mais eficiente de transformar uma chave de torque hidráulica hexagonal fêmea numa unidade de secção quadrada.

- Fornecido completo com barra de reação
- Encaixa facilmente
- Torna a sua chave de torque hexagonal ainda mais versátil
- Gama completa de soquetes de impacto disponíveis (ver páginas e 82 e 83)

Flexibilidade A combinação de uma unidade de movimentação Hi-Force, cabeças de encaixe standards e kits de conversão de secção quadrada dá ao utilizador o máximo de flexibilidade. Quer precise de uma unidade de baixo peso ou de secção quadrada, esta combinação dá-lhe tudo!

J

Modelo número	Encaixe de seção quadrada	Hexágono tamanho AF	Máximo torque Nm	Máximo torque lbf.ft	Adequado para secção cilíndrica incl. cabeça de encaixe		Peso kg
SDC27-I	1"	1 13/16"	3068	2263	TWH27N	TWH27NRH-1 13/16"	1.1
SDC27-M	1"	46mm	3068	2263	TWH27N	TWH27NRH-46	1.1
SDC54-I	1½"	2 9/16"	6037	4453	TWH54N	TWH54NRH-2 9/16"	3.0
SDC54-M	1½"	65mm	6037	4453	TWH54N	TWH54NRH-65	3.0
SDC120-I	1½"	3⅛"	14349	10583	TWH120N	TWH120NRH-3⅛"	4.4
SDC120-M	1½"	80mm	14349	10583	TWH120N	TWH120NRH-80	4.4
SDC210-I	2½"	3⅞"	23124	17055	TWH210N	TWH210NRH-3⅞"	9.1
SDC210-M	2½"	100mm	23124	17055	TWH210N	TWH210NRH-100	9.1

IB - BUCHAS REDUTORAS HEXAGONAIS IMPERIAIS

IB54-206-113

Para reduzir o tamanho AF do hexagono fêmea das cabeças de encaixe TWH-NRH (ver página 85), estas buchas redutoras hexagonais imperiais oferecem uma solução fácil e económica. Basta seleccionar o seu tamanho AF exterior (= tamanho AF da cabeça de encaixe) e o tamanho AF interior necessário para determinar o número do modelo. Por favor, lembre-se que a espessura da parede (especificada em baixo como dimensão 'W'), tem de ser acrescentada à dimensão do raio mínimo da sua cabeça de encaixe, quando usar uma bucha redutora.

Exterior	Interior	TWH27NRH		TWH54NRH		TWH120NRH		TWH210NRH		TWH430NRH	
tamanho AF	tamanho AF	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm
1 1/4"	1 1/16"	IB27-104-101	2.4								
1 7/16"	1 1/16"	IB27-107-101	4.8								
1 7/16"	1 1/4"	IB27-107-104	2.4								
1 5/8"	1 1/4"	IB27-110-104	4.8	IB54-110-104	4.8						
1 5/8"	1 7/16"	IB27-110-107	2.4	IB54-110-107	2.4						
1 13/16"	1 7/16"	IB27-113-107	4.8	IB54-113-107	4.8						
1 13/16"	1 5/8"	IB27-113-110	2.4	IB54-113-110	2.4						
2"	1 5/8"	IB27-200-110	4.8	IB54-200-110	4.8						
2"	1 13/16"	IB27-200-113	2.4	IB54-200-113	2.4						
2 3/16"	1 5/8"	IB27-203-110	7.2	IB54-203-110	7.2						
2 3/16"	1 13/16"	IB27-203-113	4.8	IB54-203-113	4.8						
2 3/16"	2"	IB27-203-200	2.4	IB54-203-200	2.4						
2 3/8"	1 13/16"	IB27-206-113	7.2	IB54-206-113	7.2						
2 3/8"	2"	IB27-206-200	4.8	IB54-206-200	4.8						
2 3/8"	2 3/16"	IB27-206-203	2.4	IB54-206-203	2.4	IB120-206-203	2.4				
2 9/16"	2"			IB54-209-200	7.2	Não disponível	-				
2 9/16"	2 3/16"			IB54-209-203	4.8	IB120-209-203	4.8				
2 9/16"	2 3/8"			IB54-209-206	2.4	IB120-209-206	2.4				
2 3/4"	2 3/16"			IB54-212-203	7.2	IB120-212-203	7.2				
2 3/4"	2 3/8"			IB54-212-206	4.8	IB120-212-206	4.8				
2 3/4"	2 9/16"			IB54-212-209	2.4	IB120-212-209	2.4				
2 15/16"	2 3/8"			IB54-215-206	7.2	IB120-215-206	7.2				
2 15/16"	2 9/16"			IB54-215-209	4.8	IB120-215-209	4.8				
2 15/16"	2 3/4"			IB54-215-212	2.4	IB120-215-212	2.4	IB210-215-212	2.4		
3 1/8"	2 9/16"			IB54-302-209	7.2	IB120-302-209	7.2	Não disponível	-		
3 1/8"	2 3/4"			IB54-302-212	4.8	IB120-302-212	4.8	IB210-302-212	4.8		
3 1/8"	2 15/16"			IB54-302-215	2.4	IB120-302-215	2.4	IB210-302-215	2.4		
3 1/2"	2 15/16"					IB120-308-215	7.2	IB210-308-215	7.2		
3 1/2"	3 1/8"					IB120-308-302	4.8	IB210-308-302	4.8	IB430-308-302	4.8
3 7/8"	3 1/8"					IB120-314-302	9.5	IB210-314-302	9.5	IB430-314-302	9.5
3 7/8"	3 1/2"					IB120-314-308	4.8	IB210-314-308	4.8	IB430-314-308	4.8
4 1/4"	3 1/2"							IB210-404-308	9.5	IB430-404-308	9.5
4 1/4"	3 7/8"							IB210-404-314	4.8	IB430-404-314	4.8
4 5/8"	3 7/8"							IB210-410-314	9.5	IB430-410-314	9.5
4 5/8"	4 1/4"							IB210-410-404	4.8	IB430-410-404	4.8
5"	4 1/4"									IB430-500-404	9.5
5"	4 5/8"									IB430-500-410	4.8
5 3/8"	4 5/8"									IB430-506-410	9.5
5 3/8"	5"									IB430-506-500	4.8
5 3/4"	5"									IB430-512-500	9.5
5 3/4"	5 3/8"									IB430-512-506	4.8
6 1/8"	5 3/8"									IB430-602-506	9.5
6 1/8"	5 3/4"									IB430-602-512	4.8
6 1/2"	5 3/4"									IB430-608-512	9.5
6 1/2"	6 1/8"									IB430-608-602	4.8
6 7/8"	6 1/8"									IB430-614-602	9.5
6 7/8"	6 1/2"									IB430-614-608	4.8

J

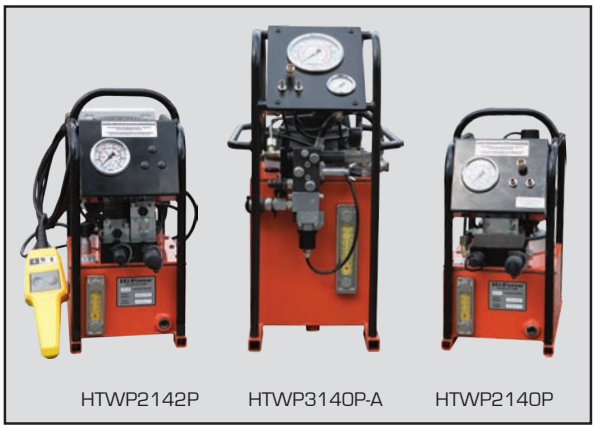
MB - BUCHAS REDUTORAS HEXAGONAIS MÉTRICAS

MB54-70-55

Para reduzir o tamanho AF do hexágono fêmea das cabeças de encaixe TWH-NRH (ver página 85), estas buchas redutoras hexagonais métricas oferecem uma solução fácil e económica. Basta seleccionar o seu tamanho AF exterior (= tamanho AF da cabeça de encaixe) e o tamanho AF interior necessário para determinar o número do modelo. Por favor, lembre-se que a espessura da parede (especificada em baixo como dimensão 'W'), tem de ser acrescentada à dimensão do raio mínimo da sua cabeça de encaixe, quando usar uma bucha redutora.

Exterior tamanho AF	Interior tamanho AF	TWH27NRH		TWH54NRH		TWH120NRH		TWH210NRH		TWH430NRH	
		Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm	Modelo nº	W mm
30	24	MB27-30-24	3.0								
36	30	MB27-36-30	3.0	MB54-36-30	3.0						
41	36	MB27-41-36	2.5	MB54-41-36	2.5						
46	36	MB27-46-36	5.0	MB54-46-36	5.0						
46	41	MB27-46-41	2.5	MB54-46-41	2.5						
50	41	MB27-50-41	4.5	MB54-50-41	4.5						
50	46	MB27-50-46	2.0	MB54-50-46	2.0						
55	41	MB27-55-41	7.0	MB54-55-41	7.0						
55	46	MB27-55-46	4.5	MB54-55-46	4.5						
55	50	MB27-55-50	2.5	MB54-55-50	2.5	MB120-60-50					
60	46	MB27-60-46	7.0	MB54-60-46	7.0	não disponível					
60	50	MB27-60-50	5.0	MB54-60-50	5.0	MB120-60-50	5.0				
60	55	MB27-60-55	2.5	MB54-60-55	2.5	MB120-60-55	2.5				
65	50			MB54-65-50	7.5	MB120-65-50	7.5				
65	55			MB54-65-55	5.0	MB120-65-55	5.0				
65	60			MB54-65-60	2.5	MB120-65-60	2.5				
70	55			MB54-70-55	7.5	MB120-70-55	7.5				
70	60			MB54-70-60	5.0	MB120-70-60	5.0				
70	65			MB54-70-65	2.5	MB120-70-65	2.5				
75	60			MB54-75-60	7.5	MB120-75-60	7.5				
75	65			MB54-75-65	5.0	MB120-75-65	5.0				
75	70			MB54-75-70	2.5	MB120-75-70	2.5	MB210-75-70	2.5		
80	65			MB54-80-65	7.5	MB120-80-65	7.5	não disponível	-		
80	70			MB54-80-70	5.0	MB120-80-70	5.0	MB210-80-70	5.0		
80	75			MB54-80-75	2.5	MB120-80-75	2.5	MB210-80-75	2.5		
85	70					MB120-85-70	7.5	MB210-85-70	7.5		
85	75					MB120-85-75	5.0	MB210-85-75	5.0		
85	80					MB120-85-80	2.5	MB210-85-80	2.5	MB430-85-80	2.5
90	75					MB120-90-75	7.5	MB210-90-75	7.5	não disponível	-
90	80					MB120-90-80	5.0	MB210-90-80	5.0	MB430-90-80	5.0
90	85					MB120-90-85	2.5	MB210-90-85	2.5	MB430-90-85	2.5
95	80					MB120-95-80	7.5	MB210-95-80	7.5	MB430-95-80	7.5
95	85					MB120-95-85	5.0	MB210-95-85	5.0	MB430-95-85	5.0
95	90					MB120-95-90	2.5	MB210-95-90	2.5	MB430-95-90	2.5
100	85					MB120-100-85	7.5	MB210-100-85	7.5	MB430-100-85	7.5
100	90					MB120-100-90	5.0	MB210-100-90	5.0	MB430-100-90	5.0
100	95					MB120-100-95	2.5	MB210-100-95	2.5	MB430-100-95	2.5
105	90							MB210-105-90	7.5	MB430-105-90	7.5
105	95							MB210-105-95	5.0	MB430-105-95	5.0
105	100							MB210-105-100	2.5	MB430-105-100	2.5
110	95							MB210-110-95	7.5	MB430-110-95	7.5
110	100							MB210-110-100	5.0	MB430-110-100	5.0
110	105							MB210-110-105	2.5	MB430-110-105	2.5
115	100							MB210-115-100	7.5	MB430-115-100	7.5
115	105							MB210-115-105	5.0	MB430-115-105	5.0
115	110							MB210-115-110	2.5	MB430-115-110	2.5
130	105									MB430-130-105	12.5
130	110									MB430-130-110	10.0
130	115									MB430-130-115	7.5
145	110									MB430-145-110	17.5
145	115									MB430-145-115	15.0
145	130									MB430-145-130	7.5

HTWP - BOMBAS DE CHAVES DE TORQUE



Pressão de trabalho 700 Bar

Opções de escolha: pneumático ou eléctrico

Opções de escolha: pneumático ou eléctrico

As bombas de chaves de torque hidráulicas são compatíveis com o uso de todas as chaves de torque hidráulicas Hi-Force. Todos os modelos têm uma pressão máxima de trabalho de 700 bar, equipadas com uma válvula de descarga de pressão facilmente acessível e ajustável às configurações do torque, e estão disponíveis nas opções pneumática ou eléctrica. Todas as bombas são fornecidas com operação remota, botão de controlo direccional com 3 metros de extensão de cabo controlador direccional pendente de mão com botão de pressionar com cabo de linha de controlo de três metros. Manómetros com glicerina, fáceis de ler, escala dupla (0-700 bar/0-10000 psi) vem equipados de série em todos os modelos. Versões pneumáticas também incluem um filtro integral alinhado, regulador, sistema de lubrificação com manómetro de ar e um sistema de arrefecimento de ar por exaustor.

- Manómetros de pressão escala dupla, cheio de glicerina equipados de série
- Operação a duas velocidades com escolha das mangueiras de comprimento standard disponível
- Válvula de libertação de pressão ajustável externamente às configurações do torque equipada de série
- Estrutura protectora de transporte e visor medidor do nível visível do óleo
- Medidor de pressão de ar e unidade lubrificadora – reguladora–de filtro (apenas nas bombas pneumáticas)
- Sistema de arrefecimento do óleo (apenas nas bombas pneumáticas)

Modelo número	Max pressão bar	Alimentação	Potência motor kW	Caudal l/min baixa pressão	Caudal l/min alta pressão	Mudança de pressão bar	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
HTWP2140P	700	7.0 bar	1.50	7.95	0.72	60	28.0	370	205	450
HTWP2141P	700	110 volt	0.55	3.90	0.36	60	28.0	370	205	450
HTWP2142P	700	240 volt	0.55	3.90	0.36	60	28.0	370	205	450
HTWP3140P-A	700	7.0 bar	3.70	14.4	2.40	70	43.0	400	360	570
HTWP3141P-A	700	110 volt	1.50	7.20	1.20	70	45.0	400	360	570
HTWP3142P-A	700	240 volt	1.50	7.20	1.20	70	44.0	400	360	570

J

ACOPLAMENTOS DE LIGAÇÃO RÁPIDA

Modelo número	Tipo de rosca	Descrição
CF4F	1/4" NPT Fêmea	Meio acoplador fêmea
CM4F	1/4" NPT Fêmea	Meio acoplador macho

Nota: Verifique sempre o tamanho de linha necessário quando encomendar acopladores suplentes ou de substituição. Se for necessário um tamanho diferente de linha, por favor verifique redutores ou adaptadores disponíveis na página 39 deste catálogo.

MANGUEIRAS HIDRÁULICAS

Modelo número	Compr. metros
HTWH4	4
HTWH5	5
HTWH6	6
HTWH8	8
HTWH10	10

Note : Mangueiras de comprimentos alternativas disponíveis mediante pedido

IW - CHAVES DE IMPACTO PNEUMÁTICAS

Design resistente industrial

Encaixe de seção quadrada de ½" a 1.½"

Excelente racio entre poder e peso

A gama IW de chaves de impacto pneumáticas resistentes está concebida para trabalho de produção de grande volume, difícil manutenção e construção. Está disponível uma escolha de quatro modelos em encaixe de seção quadrada de ½", ¾", 1" ou 1.½", todos oferecendo um excelente racio entre poder e peso, design compacto e baixa vibração. Disponível com aperto de pistola (modelos IW13P e IW19P) e aperto de pega traseira (modelos IW25B e IW38B) estas ferramentas de alta qualidade oferecem maior durabilidade, baixo nível de ruído e fadiga reduzida para o utilizador. Todos os modelos podem ser usados para aplicações em que é necessário apertar e desapertar e incorporam um aparelho de saída de energia ajustável a quatro posições. A gama completa de soquetes de qualidade de impacto quer em tamanhos métricos, quer imperiais, para uso com chaves de impacto Hi-Force está detalhada nas páginas 82 e 83.

- Escolha de quatro modelos
- Características de barulho e vibração mínimos
- Opera desde pressão do ar standard de 6 bar

Modelo número	Encaixe de seção quadrada	Capac. parafuso mm	inch	Velocidade livre R.P.M.	I.P.M.	Máx. torque Nm	lbf.ft	Torque recomendada Nm	lbf.ft	Consumo ar m^3/min	cfm	Peso kg
Versões de pega em pistola												
IW13P	½"	16	⅝"	6300	1200	350	250	90-350	65-250	0.35	12.5	2.8
IW19P	¾"	22	⅞"	3800	1100	870	630	250-870	180-630	0.60	21.4	6.2
Versões de pega na retaguarda												
IW25B	1"	45	1¾"	3700	700	2750	1980	1000-2450	740-1772	0.75	26.7	10.7
IW38B	1½"	50	2"	3000	600	3500	2600	1000-3200	740-2370	0.82	29.2	16.0

J

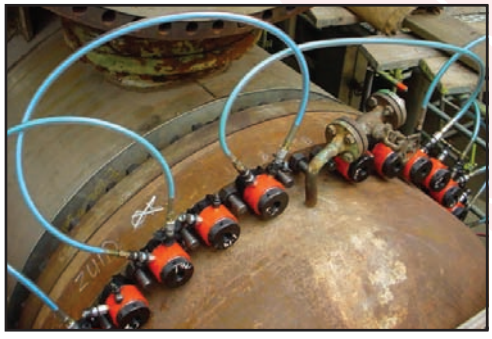
ACESSÓRIOS

Tipo de acessórios	Descrição da gama
Soquetes imperiais	Gama completa de soquetes de impacto de alta qualidade Tamanhos de secção quadrada de ¾" a 2½" e tamanhos AF até 6.7/8"
Soquetes métricos (chaves de caixa)	Gama completa de soquetes de impacto de alta qualidade. Tamanhos de secção quadrada de ¾" a 2½" e tamanhos AF até 145mm
Acrescentos	Disponíveis adaptadores de secção quadrada de ¾" a 2½" em comprimentos de 150 a 500 mm. Por favor contacte a Hi-Force para mais informação.
Adaptadores de secção quadrada	Todas as combinações possíveis de adaptadores de secção quadrada de ¾" a 2½" Por favor contacte a Hi-Force para mais informação.
Redutores	Todas as combinações possíveis de possíveis de adaptadores de secção quadrada de ¾" a 2½" .Por favor contacte a Hi-Force para mais informação
Juntas universais	Todas as combinações possíveis de adaptadores de secção quadrada" Por favor contacte a Hi-Force para mais informação.

Hi-Force®

INDICE - TENSIONADORES DE PARAFUSOS

Gama STS	Tensionadores de parafusos prisioneiro da borda	Pág. 92 - 93
Gama STS-CK	Kits de conversão dos tensionadores de parafusos prisioneiros	Pág. 94 - 95
Gama STU	Tensionadores de parafusos prisioneiros sub-aquáticos	Pág. 96
Gama XHP	Bombas manuais para tensionadores de parafusos prisioneiros	Pág. 97
Gama AHP	Bombas pneumáticas para tensionadores de parafusos prisioneiros	Pág. 97
Mangueiras e acopladores de tensionadores	Mangueiras e acopladores de tensionadores de parafusos	Pág. 98



K

STS - TENSIONADORES IMPERIAIS DE PARAFUSO PRISIONEIRO DA BORDA

Capacidades de 234 a 2649 kN

Pressão de trabalho 1500 Bar

Design de acção simples

A gama de tensionadores STS é concebida para operação na periferia numa ampla variedade de aplicações incluindo flanges de tubagens, permutadores de calor, recipientes de pressão, compressores, bombas de caldeiras, chumbadouros (parafusos de ancoragem) e muitas outras. A gama consiste em 23 modelos em polegadas e 29 métricos, todos adequados a trabalhar a pressões até 1500 bar. Os modelos polegadas cobrem todos os tamanhos de parafusos standard de ¾" a 4", as versões métricas (detalhadas na página 93) estão disponíveis para tamanhos de parafusos do M16 ao M100. Cada um dos cilindros hidráulicos pode ser usado com uma variedade de soquetes de porca rotativos, permutáveis e extractores roscados, disponíveis como peças individuais ou como kits de conversão convenientes (ver páginas 94 e 95 para detalhes mais específicos). Isto assegurará que o número máximo de diâmetros de parafusos possa ser ajustado usando o número mínimo de cilindros. Todos os tensionadores hidráulicos da Hi-Force são concebidos e fabricados de modo a incluir um pistão resistente ao desgaste, indicador máximo do curso do pistão, retentores para alta pressão, acessórios de acoplamento de duplo click para fácil ligação a múltiplos tensionadores e um procedimento de manutenção e operação amigo do utilizador. As pontes adicionais ou de reserva, os extractores roscados e os soquetes de porca rotativos podem ser fornecidos como e quando necessários. Bombas hidráulicas manuais ou pneumáticas adequadas, mangueiras de alta pressão e acopladores para uso com tensionadores da Hi-Force estão detalhados nas páginas 97 e 98.

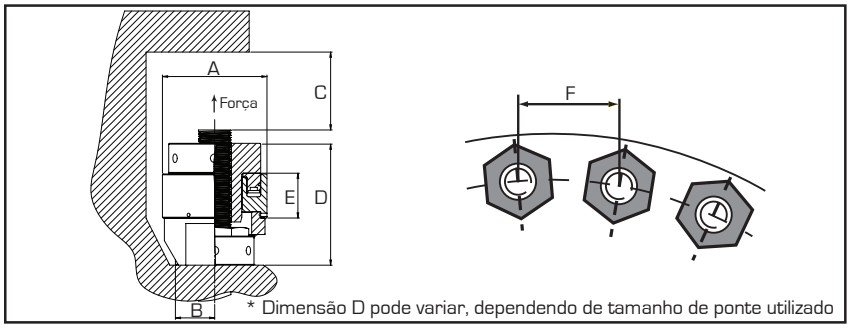
Para mais detalhes e desenhos dimensionais, por favor veja a página oposta a esta

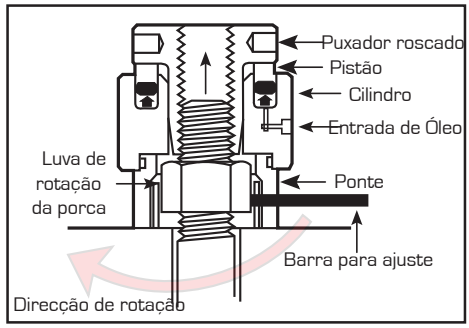
Modelo número	Rosca do parafuso	Fios de rosca por polegada	Capacidade kN	Capacidade tons	Área efectiva cm²	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C min	D	E	F
STS1-075	¾"	10	234	23.9	15.6	10	1.7	74	28	74	90	45	51
STS1-087	⅞"	9	234	23.9	15.6	10	1.7	74	28	74	90	45	54
STS1-100	1"	8	234	23.9	15.6	10	1.7	74	30	80	98	45	61
STS1-112	1 ⅛"	8	234	23.9	15.6	10	1.7	74	30	80	98	45	64
STS2-125	1 ¼"	8	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	74
STS2-137	1 ⅜"	8	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	77
STS2-150	1 ½"	8	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	80
STS3-162	1 ⅝"	8	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	92
STS3-175	1 ¾"	8	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	93
STS3-187	1 ⅞"	8	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	97
STS3-200	2"	8	822	83.8	54.8	15	6.1	133	50	117	155	56	104
STS4-187	1 ⅞"	8	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	50	119	149	57	104
STS4-200	2"	8	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	119	149	57	106
STS4-225	2 ¼"	8	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	135	165	57	121
STS4-250	2 ½"	8	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	135	165	57	127
STS5-250	2 ½"	8	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	134
STS5-275	2 ¾"	8	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	140
STS5-300	3"	8	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	147
STS6-300	3"	8	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	161
STS6-325	3 ¼"	8	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	167
STS6-350	3 ½"	8	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	172
STS6-375	3 ¾"	8	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	105	205	257	64	191
STS6-400	4"	8	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	105	205	257	64	196

Nota: O peso é apenas para célula de carga e ponte. O peso total da montagem completa depende do tamanho do extractor e do soquete de porca rotativa seleccionada.

STS - TENSIONADORES PARA PARAFUSOS NO SISTEMA MÉTRICO

- Pistão resistente ao desgaste
- Indicador máximo do curso do pistão
- Adequado para aplicações de tensão única ou de multi-tensão
- Tensionadores disponíveis para pedidos específicos
- Disponível nas versões imperial (página 92) e métrica
- Procedimento de operação e manutenção amigável
- Escolha de bombas manuais ou pneumáticas disponível (ver página 97)





Modelo número	Rosca do parafuso tamanho	Passo rosca mm	Capacidade kN	Capacidade tons	Área efectiva cm²	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F
STS1-M16	M16	2	234	23.9	15.6	10	1.7	74	28	74	90	45	47
STS1-M18	M18	2.5	234	23.9	15.6	10	1.7	74	28	74	90	45	49
STS1-M20	M20	2.5	234	23.9	15.6	10	1.7	74	28	74	90	45	51
STS1-M22	M22	2.5	234	23.9	15.6	10	1.7	74	30	80	98	45	56
STS1-M24	M24	3	234	23.9	15.6	10	1.7	74	30	80	98	45	59
STS1-M27	M27	3	234	23.9	15.6	10	1.7	74	30	80	98	45	61
STS2-M30	M30	3.5	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	71
STS2-M33	M33	3.5	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	74
STS2-M36	M36	4	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	77
STS2-M39	M39	4	457	46.6	30.5	15	3.5	102	39	103	128	54	80
STS3-M42	M42	4.5	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	91
STS3-M45	M45	4.5	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	94
STS3-M48	M48	5	822	83.8	54.8	15	6.1	133	47	115	150	56	97
STS3-M52	M52	5	822	83.8	54.8	15	6.1	133	50	117	155	56	105
STS4-M48	M48	5	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	50	119	149	57	105
STS4-M52	M52	5	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	50	119	149	57	108
STS4-M56	M56	5.5	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	135	165	57	120
STS4-M60	M60	5.5	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	135	165	57	124
STS4-M64	M64	6	1264	128.9	84.3	15	10.6	163	62	135	165	57	126
STS5-M64	M64	6	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	134
STS5-M68	M68	6	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	136
STS5-M72	M72	6	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	139
STS5-M76	M76	6	1833	186.9	122.2	15	16.0	193	73	145	187	60	142
STS6-M76	M76	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	158
STS6-M80	M80	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	160
STS6-M85	M85	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	162
STS6-M90	M90	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	84	178	216	64	170
STS6-M95	M95	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	105	205	257	64	184
STS6-M100	M100	6	2649	270.0	176.6	15	23.5	233	105	205	257	64	190

Note: O peso é apenas para célula de carga e ponte. O peso total da montagem completa depende do tamanho do extractor e do soquete de porca rotativo seleccionado.

K

STS-CK - KITS DE CONVERSÃO PARA TENSIONADORES EM POLEGADAS

O design modular da série STS de tensores hidráulicos de parafusos prisioneiros da borda da Hi-Force permite ao utilizador adaptar uma montagem de um tensor existente a outro tamanho de rosca, dentro da gama de tensores, comprando um simples kit de conversão. Consistindo num puxador rosqueado e um soquete rotativo de porca, os kits de conversão STS-CK da Hi-Force oferecem ao utilizador uma versatilidade ainda maior a um custo económico.

Nota importante: Os modelos de tensores STS1, STS3, STS4 e STS6 estão disponíveis com dois tamanhos de ponte diferentes, deste modo, verifique sempre se a ponte correcta está disponível no seu tensor STS existente, antes de encomendar um kit de conversão. As pontes estão disponíveis como componentes individuais se necessário, ver tabela abaixo.

Tabela de identificação de pontes :

Modelo do tensionador	Número da ponte	Compatibilidade com tamanho do parafuso			Modelo do tensionador	Número da ponte	Compatibilidade com tamanho do parafuso		
séries STS1	**STS1-B1**	3/4"	7/8"		STS4 series	**STS4-B1**	1 7/8"	2"	
	STS1-B2	1"	1 1/8"			**STS4-B2**	2"	2 1/4"	2 1/2"
séries STS2	**STS2-B1**	1 1/4"	1 3/8"	1 1/2"	STS5 series	**STS5-B1**	2 1/2"	2 3/4"	3"
séries STS3	**STS3-B1**	1 5/8"	1 3/4"	1 7/8"	STS6 series	**STS6-B1**	3"	3 1/4"	3 1/2"
	STS3-B2	1 3/4"	1 7/8"	2"		**STS6-B3**	3 3/4"	4"	

Kit de conversão típico

Luva de rotação da porca

Puxador roscado

Nota: Os modelos imperiais STS3-175, STS3-187 e STS4-200 e os modelos métricos (da página oposta) STS3-M45, STS3-M48 e STS4-M52 são todos fornecidos com o tamanho de ponte mais pequeno (B1), de modo a assegurar que caiba em lugares confinados. No caso destes modelos precisarem de ser fornecidos com uma ponte de tamanho maior (B2), por favor acrescente o sufixo 'B2' ao número do modelo do tensor, ex: STS3-175B2.

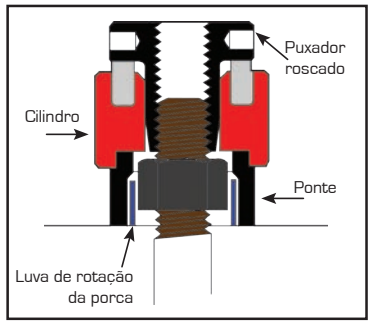
Tabela de selecção do kit de conversão :

Do tensionador	Para converter o modelo de tensionador na coluna à sua esquerda por outro tamanho dentro da gama aplicável, seleccione da tabela de kits de conversão abaixo.				
	3/4" tamanho parafuso	7/8" tamanho parafuso	1" tamanho parafuso	1 1/8" tamanho parafuso	
STS1-075	não aplicável	**STS1-CK087**	**STS1-CK100**	**STS1-CK112**	
STS1-087	**STS1-CK075**	não aplicável	**STS1-CK100**	**STS1-CK112**	
STS1-100	**STS1-CK075**	**STS1-CK087**	não aplicável	**STS1-CK112**	
STS1-112	**STS1-CK075**	**STS1-CK087**	**STS1-CK100**	não aplicável	
	1 1/4" tamanho parafuso	1 3/8" tamanho parafuso	1 1/2" tamanho parafuso		
STS2-125	não aplicável	**STS2-CK137**	**STS2-CK150**		
STS2-137	**STS2-CK125**	não aplicável	**STS2-CK150**		
STS2-150	**STS2-CK125**	**STS2-CK137**	não aplicável		
	1 5/8" tamanho parafuso	1 3/4" tamanho parafuso	1 7/8" tamanho parafuso	2" tamanho parafuso	
STS3-162	não aplicável	**STS3-CK175**	**STS3-CK187**	**STS3-CK200**	
STS3-175	**STS3-CK162**	não aplicável	**STS3-CK187**	**STS3-CK200**	
STS3-187	**STS3-CK162**	**STS3-CK175**	não aplicável	**STS3-CK200**	
STS3-200	**STS3-CK162**	**STS3-CK175**	**STS3-CK187**	não aplicável	
	1 7/8" tamanho parafuso	2" tamanho parafuso	2 1/4" tamanho parafuso	2 1/2" tamanho parafuso	
STS4-187	não aplicável	**STS4-CK200**	**STS4-CK225**	**STS4-CK250**	
STS4-200	**STS4-CK187**	não aplicável	**STS4-CK225**	**STS4-CK250**	
STS4-225	**STS4-CK187**	**STS4-CK200**	não aplicável	**STS4-CK250**	
STS4-250	**STS4-CK187**	**STS4-CK200**	**STS4-CK225**	não aplicável	
	2 1/2" tamanho parafuso	2 3/4" tamanho parafuso	3" tamanho parafuso		
STS5-250	não aplicável	**STS5-CK275**	**STS5-CK300**		
STS5-275	**STS5-CK250**	não aplicável	**STS5-CK300**		
STS5-300	**STS5-CK250**	**STS5-CK275**	não aplicável		
	3" tamanho parafuso	3 1/4" tamanho parafuso	3 1/2" tamanho parafuso	3 3/4" tamanho parafuso	4" tam. parafuso
STS6-300	não aplicável	**STS6-CK325**	**STS6-CK350**	**STS6-CK375**	**STS6-CK400**
STS6-325	**STS6-CK300**	não aplicável	**STS6-CK350**	**STS6-CK375**	**STS6-CK400**
STS6-350	**STS6-CK300**	**STS6-CK325**	não aplicável	**STS6-CK375**	**STS6-CK400**
STS6-375	**STS6-CK300**	**STS6-CK325**	**STS6-CK350**	não aplicável	**STS6-CK400**
STS6-400	**STS6-CK300**	**STS6-CK325**	**STS6-CK350**	**STS6-CK375**	não aplicável

K

STS-CK - KITS DE CONVERSÃO PARA TENSIONADORES MÉTRICOS

Similares aos kits de conversão de rosca em polegadas (página 94), os tensionadores métricos hidráulicos Hi-Force têm também um design modular que pode ser adaptado a outro tamanho de rosca, dentro da gama de tensor, comprando um simples kit de conversão. Consistindo num extractor roscado e um soquete de porca rotativo, os kits de conversão STS-CK da Hi-Force oferecem ao utilizador uma versatilidade ainda maior a um custo económico.



Nota importante: Os modelos de tensionadores STS1, STS3, STS4 e STS6 estão disponíveis com dois tamanhos de ponte diferentes, deste modo, verifique sempre se a ponte correcta está disponível no seu tensionador STS existente, antes de encomendar um kit de conversão. As pontes estão disponíveis como componentes individuais se necessário, ver tabela abaixo.

Tabela de identificação de pontes :

Modelo do tensionador	Número da ponte	Compatibilidade com tamanho do parafuso				Modelo do tensionador	Número da ponte	Compatibilidade com tamanho do parafuso			
série STS1	**STS1-B1**	M16	M18	M20		série STS4	**STS4-B1**	M48	M52		
	STS1-B2	M22	M24	M27			**STS4-B2**	M52	M56	M60	M64
série STS2	**STS2-B1**	M30	M33	M36	M39	série STS5	**STS5-B1**	M64	M68	M72	M76
série STS3	**STS3-B1**	M42	M45	M48		série STS6	**STS6-B1**	M76	M80	M85	M90
	STS3-B2	M45	M48	M52			**STS6-B3**	M95	M100		

Tabela de selecção do kit de conversão:

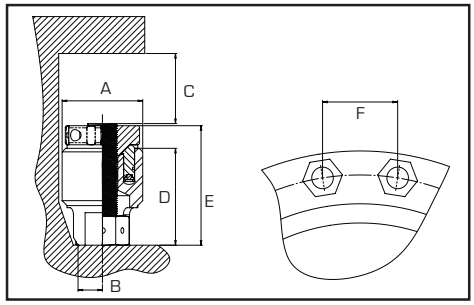
Do tensionador	Para converter o modelo de tensionador na coluna à sua esquerda por outro tamanho dentro da gama aplicável, seleccione da tabela de kits de conversão abaixo					
	M16 tamanho parafuso	M18 tamanho parafuso	M20 tamanho parafuso	M22 tam. parafuso	M24 tam. parafuso	M27 tam. parafuso
STS1-M16	não aplicável	**STS1-CKM18**	**STS1-CKM20**	**STS1-CKM22**	**STS1-CKM24**	**STS1-CKM27**
STS1-M18	**STS1-CKM16**	não aplicável	**STS1-CKM20**	**STS1-CKM22**	**STS1-CKM24**	**STS1-CKM27**
STS1-M20	**STS1-CKM16**	**STS1-CKM18**	não aplicável	**STS1-CKM22**	**STS1-CKM24**	**STS1-CKM27**
STS1-M22	**STS1-CKM16**	**STS1-CKM18**	**STS1-CKM20**	não aplicável	**STS1-CKM24**	**STS1-CKM27**
STS1-M24	**STS1-CKM16**	**STS1-CKM18**	**STS1-CKM20**	**STS1-CKM22**	não aplicável	**STS1-CKM27**
STS1-M27	**STS1-CKM16**	**STS1-CKM18**	**STS1-CKM20**	**STS1-CKM22**	**STS1-CKM24**	não aplicável
	M30 tamanho parafuso	M33 tamanho parafuso	M36 tamanho parafuso	M39 tam. parafuso		
STS2-M30	não aplicável	**STS2-CKM33**	**STS2-CKM36**	**STS2-CKM39**		
STS2-M33	**STS2-CKM30**	não aplicável	**STS2-CKM36**	**STS2-CKM39**		
STS2-M36	**STS2-CKM30**	**STS2-CKM33**	não aplicável	**STS2-CKM39**		
STS2-M39	**STS2-CKM30**	**STS2-CKM33**	**STS2-CKM36**	não aplicável		
	M42 tamanho parafuso	M45 tamanho parafuso	M48 tamanho parafuso	M52 tam. parafuso		
STS3-M42	não aplicável	**STS3-CKM45**	**STS3-CKM48**	**STS3-CKM52**		
STS3-M45	**STS3-CKM42**	não aplicável	**STS3-CKM48**	**STS3-CKM52**		
STS3-M48	**STS3-CKM42**	**STS3-CKM45**	não aplicável	**STS3-CKM52**		
STS3-M52	**STS3-CKM42**	**STS3-CKM45**	**STS3-CKM48**	não aplicável		
	M48 tamanho parafuso	M52 tamanho parafuso	M56 tamanho parafuso	M60 tam. parafuso	M64 tam. parafuso	
STS4-M48	não aplicável	**STS4-CKM52**	**STS4-CKM56**	**STS4-CKM60**	**STS4-CKM64**	
STS4-M52	**STS4-CKM48**	não aplicável	**STS4-CKM56**	**STS4-CKM60**	**STS4-CKM64**	
STS4-M56	**STS4-CKM48**	**STS4-CKM52**	não aplicável	**STS4-CKM60**	**STS4-CKM64**	
STS4-M60	**STS4-CKM48**	**STS4-CKM52**	**STS4-CKM56**	não aplicável	**STS4-CKM64**	
STS4-M64	**STS4-CKM48**	**STS4-CKM52**	**STS4-CKM56**	**STS4-CKM60**	não aplicável	
	M64 tamanho parafuso	M68 tamanho parafuso	M72 tamanho parafuso	M76 tam. parafuso		
STS5-M64	não aplicável	**STS5-CKM68**	**STS5-CKM72**	**STS5-CKM76**		
STS5-M68	**STS5-CKM64**	não aplicável	**STS5-CKM72**	**STS5-CKM76**		
STS5-M72	**STS5-CKM64**	**STS5-CKM68**	não aplicável	**STS5-CKM76**		
STS5-M76	**STS5-CKM64**	**STS5-CKM68**	**STS5-CKM72**	não aplicável		
	M76 tamanho parafuso	M80 tamanho parafuso	M85 tamanho parafuso	M90 tam. parafuso	M95 tam. parafuso	M100 tam. parafuso
STS6-M76	não aplicável	**STS6-CKM80**	**STS6-CKM85**	**STS6-CKM90**	**STS6-CKM95**	**STS6-CKM100**
STS6-M80	**STS6-CKM76**	não aplicável	**STS6-CKM85**	**STS6-CKM90**	**STS6-CKM95**	**STS6-CKM100**
STS6-M85	**STS6-CKM76**	**STS6-CKM80**	não aplicável	**STS6-CKM90**	**STS6-CKM95**	**STS6-CKM100**
STS6-M90	**STS6-CKM76**	**STS6-CKM80**	**STS6-CKM85**	não aplicável	**STS6-CKM95**	**STS6-CKM100**
STS6-M95	**STS6-CKM76**	**STS6-CKM80**	**STS6-CKM85**	**STS6-CKM90**	não aplicável	**STS6-CKM100**
STS6-M100	**STS6-CKM76**	**STS6-CKM80**	**STS6-CKM85**	**STS6-CKM90**	**STS6-CKM95**	não aplicável

STU - TENSIONADORES SUBAQUÁTICOS

STU3-162

Vista superior do extractor roscado de ajuste rápido Hi-Force

A série STU de tensionadores subaquáticos da Hi-Force está concebida e fabricada para atender às necessárias exigências de mergulhadores a trabalhar em ambientes submersos difíceis. Com uma construção fácil em duas partes, uma libertação rápida e um extractor roscado equipados de série e um comprimento de curso extra longo, para reduzir as operações de reajuste, os tensionadores submersos da Hi-Force oferecem um método consistente, fiável e de custo eficiente de tensionar juntas aparafusadas debaixo de água.



- Pressão de trabalho 1500 Bar
- Disponível para parafusos em polegadas
- Fácil de usar com construção em duas partes
- Comprimento de curso de pistão extra longo para reduzir o tempo de reajuste
- Design de acção única com aparelho de limitação de curso 'anti-falha'
- Ligação de mangueira dupla para encaixe rápido
- Protegido contra a corrosão para operações em ambientes submersos

Modelo número	Rosca do parafuso polegadas	Capacidade kN	Capacidade tons	Área efectiva cm²	Curso mm	Peso kg	Dimensões em mm A	B	C	D	E	F
TENSIONADORES SUBMERSOS EM POLEGADAS												
STU1-100	1" - 8UN	256.04	26.10	17.07	30	3.2	82	22	129	129	150	61
STU1-112	1 1/8"- 8UN	256.04	26.10	17.07	30	3.2	82	22	129	129	150	64
STU2-125	1 1/4"- 8UN	430.36	43.87	28.69	30	4.8	102	30	140	140	164	73
STU2-137	1 3/8"- 8UN	430.36	43.87	28.69	30	4.8	102	30	140	140	164	75
STU3-150	1 1/2"- 8UN	533.39	56.41	36.89	30	6.2	114	35	142	142	169	82
STU3-162	1 5/8"- 8UN	533.39	56.41	36.89	30	6.2	114	35	142	142	169	85
STU4-175	1 3/4"- 8UN	756.30	77.09	50.42	30	8.5	128	41	151	151	181	94
STU4-187	1 7/8"- 8UN	756.30	77.09	50.42	30	8.5	128	41	151	151	181	98
STU5-200	2" - 8UN	1168.19	119.08	77.88	30	12.2	148	48	164	164	202	112
STU5-225	2 1/4"- 8UN	1168.19	119.08	77.88	30	12.2	148	48	164	164	202	116
STU6-250	2 1/2"- 8UN	1649.12	168.11	109.94	30	19.2	176	60	183	183	231	136
STU6-275	2 3/4"- 8UN	1649.12	168.11	109.94	30	19.2	176	60	183	183	231	141
STU7-300	3" - 8UN	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	89	215	215	260	162
STU7-325	3 1/4"- 8UN	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	89	215	215	260	173
STU7-350	3 1/2"- 8UN	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	89	215	215	260	175
TENSIONADORES SUBMERSOS NO SISTEMA MÉTRICO												
STU1-24	M24 x 2	256.04	26.10	17.07	30	3.2	82	22	129	129	150	61
STU1-27	M27 x 3	256.04	26.10	17.07	30	3.2	82	22	129	129	150	64
STU2-30	M30 x 3.5	430.36	43.87	28.69	30	4.8	102	30	140	140	164	73
STU2-33	M33 x 3.5	430.36	43.87	28.69	30	4.8	102	30	140	140	164	75
STU2-36	M36 x 4	430.36	43.87	28.69	30	4.8	102	30	140	140	164	78
STU3-39	M39 x 4	553.39	56.41	36.89	30	6.2	114	35	142	142	169	82
STU3-42	M42 x 4.5	553.39	56.41	36.89	30	6.2	114	35	142	142	169	85
STU4-45	M45 x 4.5	756.30	77.09	50.42	30	8.5	128	41	151	151	181	94
STU4-48	M48 x 5	756.30	77.09	50.42	30	8.5	128	41	151	151	181	98
STU5-52	M52 x 5	1168.19	119.08	77.88	30	12.2	148	48	164	164	202	112
STU5-56	M56 x 5.5	1168.19	119.08	77.88	30	12.2	148	48	164	164	202	116
STU6-64	M64 x 6	1649.12	168.11	109.94	30	19.2	176	60	183	183	231	136
STU6-72	M72 x 6	1649.12	168.11	109.94	30	19.2	176	60	183	183	231	141
STU7-76	M76 x 6	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	94	215	215	260	164
STU7-80	M80 x 6	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	94	215	215	260	164
STU7-85	M85 x 6	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	94	215	215	260	175
STU7-90	M90 x 6	2483.44	253.15	165.56	30	29.0	215	94	215	215	260	175

AHP - BOMBA PNEUMÁTICA PARA TENSIONADORES DE PARAFUSOS

AHP275BTU

- Opera desde fornecimentos de ar standard de 7 Bar
- Consumo de ar 28 scfm (0.79 m³/minuto)
- Pressão de trabalho 1500 Bar

A bomba hidráulica pneumática AHP275BTU da Hi-Force é compatível para uso com os tensionadores STS e STU da Hi-Force. A unidade de bomba é fácil de usar e é fornecida completa com um manómetro em banho de glicerina e acessório de acoplamento de engate rápido. O sistema completo, incluindo um filtro de entrada de ar e uma unidade reguladora, está numa estrutura robusta de aço inoxidável.

Modelo número	Pressão de trabalho bar	Capacidade de óleo litros	Acoplamento de saída	Peso kg	Dimensões em mm Comprimento	Largura	Altura
AHP275BTU	1500	8	STFC4	22	450	395	395

XHP - BOMBA MANUAL PARA TENSIONADORES DE PARAFUSOS

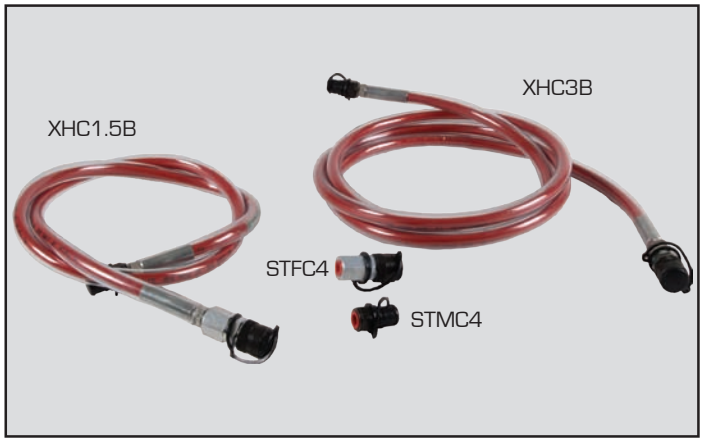
XHP1500

- Design compacto e leve
- Completo com medidor de pressão
- Pressão de trabalho 1500 Bar

A gama XHP de bombas hidráulicas manuais de alta pressão da Hi-Force é compatível para uso com os tensores de parafusos STS e STU da Hi-Force. Leve, compacta e independente de qualquer fonte de energia necessária, é adequado para todas as aplicações na obra que necessitem de força hidráulica confiável. A bomba é fácil de operar e é fornecida completa com um manómetro e acoplamento de engate rápido.

Modelo número	Pressão de trabalho bar	Capacidade de óleo litros	Volume deslocado por curso (cm³) 1ª fase	2ª fase	Acoplamento de saída	Peso kg	Dimensões em mm Compr.	Largura	Altura
XHP1500	1500	0.7	12.5	0.75	STFC4	7.0	610	170	180

MANGUEIRAS E ACESSÓRIOS DE ACOPLAMENTO TENSIONADORES



Factor de segurança 3 : 1

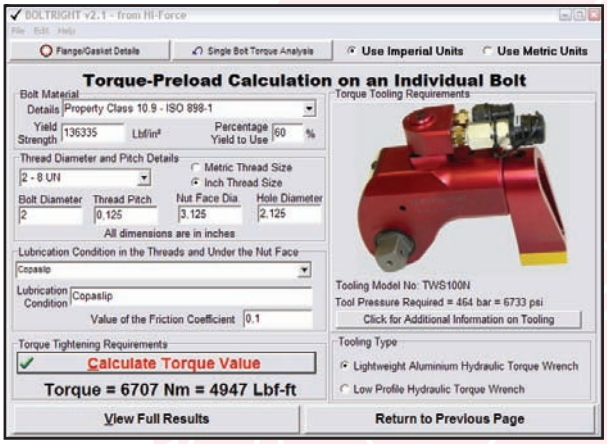
Pressão de trabalho até 1500 Bar

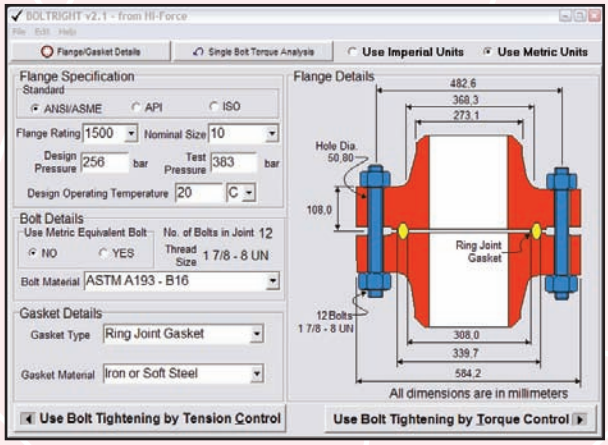
As mangueiras de ultra-alta pressão da Hi-Force são compatíveis para uso com todos os produtos de tensionadores da Hi-Force até uma pressão máxima de trabalho de 1500 bar. Cada mangueira é fornecida completa com acoplamento de engate rápido em cada ponta (macho/fêmea) e tem um factor de segurança de 3:1 na pressão de trabalho máxima. Quatro comprimentos normalizados estão disponíveis com comprimentos especiais disponíveis mediante pedido. Acopladores, bocais e retentores de reserva também estão disponíveis (ver abaixo).

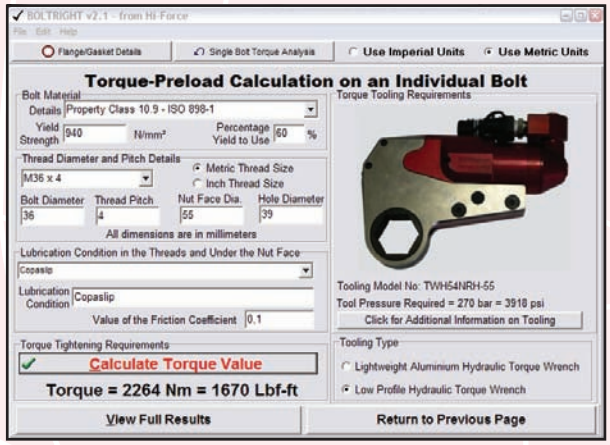
Modelo número	Máx. pressão de trabalho	Descrição
Mangueiras de pressão ultra leves		
XHC1.5B	1500 bar	mangueira de ligação completa com acoplamentos rápidos, comprimento 1,5metros
XHC3B	1500 bar	mangueira de ligação completa com acoplamentos rápidos, comprimento 3 metros
XHC5B	1500 bar	mangueira principal completa com acoplamentos rápidos, comprimento 5,0 metros
XHC10B	1500 bar	mangueira principal completa com acoplamentos rápidos, comprimento 10 metros
Acoplamentos, uniões e anilhas de vedação		
STFC4	1500 bar	Acoplamento fêmea
STMC4	1500 bar	Acoplamento macho
STN1P4	1500 bar	Anilha de vedação ¼"

ÍNDICE DE SOFTWARE

BoltRight ®	O mais recente pacote de software para calcular os valores correctos de torque e tensão	Pág. 100
LiftRight ®	Um assistente digital para escolher o cilindro ou bomba mais correctos para a sua aplicação	Pág. 100







L

BOLTRIGHT & LIFTRIGHT - A RESPOSTA FÁCIL !

BoltRight para aplicações de aparafusamento

LiftRight pra aplicações de elevação

Fácil de usar, conhecimento informático mínimo necessário

Designed por : Windows

O programa de software 'Boltright' está concebido para ajudar engenheiros nas indústrias do Óleo, Gás e Petroquímica, calculando cenários de torque e tensão do parafuso precisos para uma ampla variedade de juntas aparafusadas em tubagens, compressores, condensadores, permutadores de calor, etc... Adequado para correr em sistemas operativos Microsoft Windows, o programa permite ao utilizador inserir dados chave juntos, i.e., classe e tamanho da flange, temperatura de operação, material de aparafusamento, tamanho do parafuso e comprimento da braçadeira, material e tipo de junta e o lubrificante da rosca (para torque) em conjunto com o co-eficiente de fricção aplicável ao usar os tensionadores hidráulicos. O programa BoltRight também permite ao utilizador gerar um procedimento de torque ou tensão de parafuso, dependendo do método de aperto seleccionado, e inclui opções de imprimir ou guardar no PC este procedimento rastreável. O procedimento pode igualmente incluir a informação comum crítica tal como a localização, a referência comum da etiqueta, detalhes da organização e a pessoa que está a levar a cabo o trabalho de aperto do parafuso. Um procedimento de aperto de parafuso recomendado pela Hi-Force usando ferramentas de aperto da Hi-Force também está incluído no relatório.

Uma nova adição à família de software da Hi-Force é o "Liftright". Este pacote de software vai ajudar os utilizadores a escolher a unidade de cilindro e/ou bomba correcta, começando pelos critérios de selecção especificados pelo utilizador, tais como a capacidade necessária, o curso e a altura. O software irá automaticamente seleccionar o equipamento mais adequado da extensa gama dos produtos Hi-Force disponíveis. A resposta vai incluir informação essencial, tal como as dimensões exteriores e o peso do produto. O software também pode ser usado para fornecer informação detalhada sobre um produto específico, introduzindo o número do modelo.

Tanto o "BoltRight" como o "LiftRight" estão disponíveis gratuitamente para clientes Hi-Force, fazendo descarga a partir do nosso website. Versões comerciais para quem não é cliente Hi-Force também estão disponíveis em CD e através de descarga, após obter um link para descarga e uma senha.

L

Modelo número	Descrição
BR30E-F	BoltRight V3.0 Inglês – Versão gratuita para utilizadores de produtos de aparafusamento da Hi-Force
BR30E-C	BoltRight V3.0 Inglês - Versão comercial com a possibilidade de desligar as referências às ferramentas Hi-Force
BR30M-F	BoltRight V3.0 Multi-língua - Versão gratuita para utilizadores de produtos de aparafusamento da Hi-Force
BR30M-C	BoltRight V3.0 Multi-língua - Versão comercial com a possibilidade de desligar as referências às ferramentas Hi-Force
LR10E-F	LiftRight V1.0 Inglês - Versão gratuita para utilizadores da Hi-Force
LR10E-C	LiftRight V1.0 Inglês - Versão comercial para não utilizadores da Hi-Force

ÍNDICE DE SERVIÇOS

Aluguer	Aluguer de equipamento	Pág. 102
Em obra	Serviços em obra	Pág. 103
Manutenção	Serviços de reparação	Pág. 104
Calibração	Calibração de ferramentas de torque	Pág. 105
Contratos	Informações de contratos de testes e serviços	Pág. 106
Formação	Formação de produtos e serviços	Pág. 107 - 108

M

SERVIÇOS DE ALUGUER

A filosofia da Hi-Force de oferecer um pacote completo de serviços para ajudar às necessidades dos nossos estimados clientes também se estende ao serviço de aluguer de ferramentas. Com um rol tão extenso de produtos disponíveis dentro da gama Hi-Force, por vezes é difícil para os nossos clientes decidirem qual a ferramenta mais adequada na qual poderá investir o seu dinheiro. Adicionalmente, com os nossos produtos de mais alto valor, como os cilindros de alta tonelagem, bombas motorizadas, chaves hidráulicas, tensionadores e bombas de teste hidrostático, muitos clientes simplesmente não conseguem explicar a grande saída de capital para a compra, especialmente em casos onde as suas necessidades do produto são de duração relativamente curta ou mesmo simplesmente para um trabalho de uma vez só. Em alguns casos as restrições do orçamento anual também tornam difícil a aprovação expedita da compra mesmo apesar de haver uma necessidade efectiva das ferramentas.

A Hi-Force encoraja e promove vivamente o seu pacote de serviços de aluguer das suas ferramentas, quer nos Escritórios Regionais, quer nos Distribuidores participantes por todo o mundo. Ao contrário dos nossos concorrentes, que acreditam que o negócio de aluguer de ferramentas diminui as vendas dos produtos, nós na Hi-Force acreditamos que na realidade as aumenta!

Muitos dos nossos clientes por todo o mundo que compraram produtos Hi-Force, inicialmente tiveram a oportunidade de "experimentar" tanto a qualidade dos nossos produtos como o nosso nível de serviços de apoio via aluguer de ferramentas. Quando estavam satisfeitos, esses mesmos clientes tornaram-se compradores leais regulares dos produtos Hi-Force.

Um benefício adicional de manter uma frota extensa de ferramentas de aluguer nos nossos Escritórios Regionais e Distribuidores participantes é que os utilizadores podem facilmente pedir demonstrações na obra, usando ferramentas de aluguer, com pouco tempo de aviso, ou mesmo utilizar os nossos serviços de aluguer enquanto o seu equipamento está a uso ou a ser reparado. Na maioria das indústrias o maior limitador de lucros é o custo que a Empresa tem com a manutenção e actividades internas. O serviço de aluguer de ferramentas da Hi-Force está disponível num curto tempo de aviso e ajuda a assegurar que a produção recomece tão rapidamente quanto possível sem atrasos desnecessários.

Todo o equipamento de aluguer da Hi-Force é posto à prova antes de ser liberado para aluguer. Todos os testes são documentados e todo o equipamento é fornecido com um certificado de teste.

Além disso, o equipamento de torque é calibrado, usando a mais recente tecnologia. Os resultados do teste e da calibração são automaticamente transferidos para um software escrito para esse propósito para produzir certificados únicos e rastreáveis.

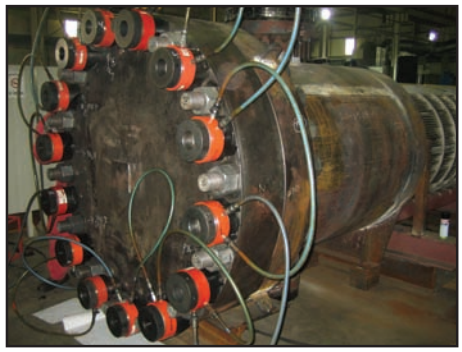
O aluguer de ferramentas da Hi-Force está disponível a curto e a longo prazo e todo o equipamento fornecido é garantido, testado e certificado antes da sua mobilização para a obra. O aluguer de ferramentas da Hi-Force oferece uma alternativa económica à compra de equipamento especializado intensivo importante num curto período de tempo. Experimente que vai ficar agradavelmente surpreendido!

M

SERVIÇOS NA OBRA

Além dos serviços de aluguer de ferramentas oferecido pela Hi-Force e detalhado na pág. 102, também oferecemos um pacote de serviços na obra de primeira categoria. Usando ferramentas Hi-Force tiradas do nosso extensivo inventário global de ferramentas de aluguer, a Hi-Force também pode oferecer um serviço de primeira categoria de macacos e aparafusadores na obra. Disponível globalmente via Escritórios Regionais e Distribuidores participantes Hi-Force, o pacote de serviços na obra da Hi-Force combina a perícia das nossas equipas altamente treinadas e experientes com a reputação de alta qualidade dos produtos Hi-Force.

Para serviços de aparafusamento na obra podemos desempenhar serviços que vão desde aparafusar uma simples junta de flange até projectos importantes de fecho de construção e manutenção. O nosso recorde e experiência de trabalho passada com muitas das principais empresas multinacionais é a melhor e as nossas equipas estabeleceram uma excelente reputação no cumprimento e antecipação de prazos de entrega críticos, mesmo nas condições mais exigentes. As principais indústrias clientes incluem óleo e gás, geração de energia, centrais de cimento, construção civil e mecânica e manutenção.

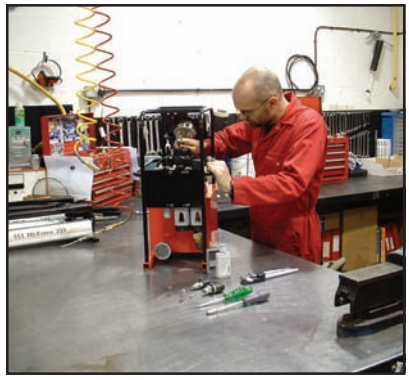


Também oferecemos serviços de elevação ou de macaco na obra normalmente relacionados com aplicações de elevações pesadas que envolvem múltiplos números de cilindros, bombas, mangueiras e acessórios de alta tonelagem da Hi-Force. Trabalhos passados efectuados e completados com sucesso incluem elevação de pontes, levantamento em peso de estruturas de aço e de vigas em balance e uma variedade de aplicações de elevação ou de deslocação.
As nossas equipas receberam muitos testemunhos falados e escritos dos seus excelentes desempenhos e temos cópias dos mesmos disponíveis mediante pedido. O nosso recorde de segurança na obra continua irrepreensível com zero incidentes de perda de tempo.

A Hi-Force orgulha-se da sua excelente reputação de desempenhar serviços eficientes, seguros, com preços competitivos em obras, dentro do período de tempo especificado pelos clientes. Por favor não hesite em contactar-nos se necessitar dos services Hi-Force na obra.

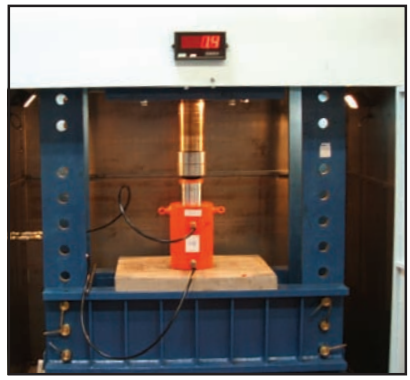
M

SERVIÇOS DE REPARAÇÃO



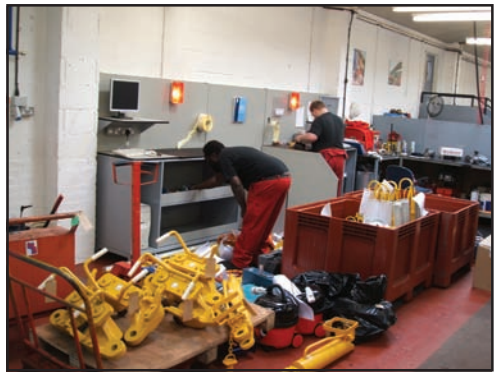
Todos os anos grandes quantidades de dinheiro são perdidas para as indústrias por todo o mundo devido às avarias de ferramentas hidráulicas e pneumáticas importantes.Esta perda intensiva de receitas podia ser drasticamente reduzida se os utilizadores e donos estivessem sempre em posição de chamar especialistas em reparação, em períodos de tempo curtos, para identificar as falhas e executarem reparações rápidas, confiáveis e com garantia.

A Hi-Force está à sua disposição!! Construímos o nosso sucesso na nossa "filosofia do serviço em primeiro lugar" e uma longa história de fornecer aos clientes um serviço extenso de reparações para uma ampla gama de ferramentas hidráulicas e pneumáticas.



Todos os escritórios da Hi-Force por todo o mundo, em conjunto com os Distribuidores participantes de Hi-Force, operam instalações de oficinas de reparação completamente equipadas, usando os mais recentes equipamentos e técnicas te ponta de reparação e teste, desempenhados por técnicos de oficina treinados e qualificados. A nossa rede global de centros de serviços Hi-force está modelada na empresa altamente bem sucedida e totalmente pertencente ao Distribuidor do Reino Unido, H.E.S. Sales Limited, que têm oferecido serviços de reparação juntamente com outros serviços, detalhados nesta secção do catálogo, a partir de três localizações estratégicas na Inglaterra desde o início dos anos 70.

Todos os centros de serviços Hi-Force acartam bons stocks de peças suplentes usadas normalmente e podem oferecer um serviço de reparação com garantia de primeira qualidade a todos os produtos Hi-Force, bem como da maioria das marcas concorrentes internacionais. Todos os itens reparados têm uma garantia de 90 dias contra material defeituoso ou mão-de-obra e cada item é devolvido ao cliente com um certificado individual de teste/calibração.
Aproveite ao máximo o seu investimento em ferramentas através de serviços e reparações regulares a custo económico, através da rede de serviços Hi-Force.



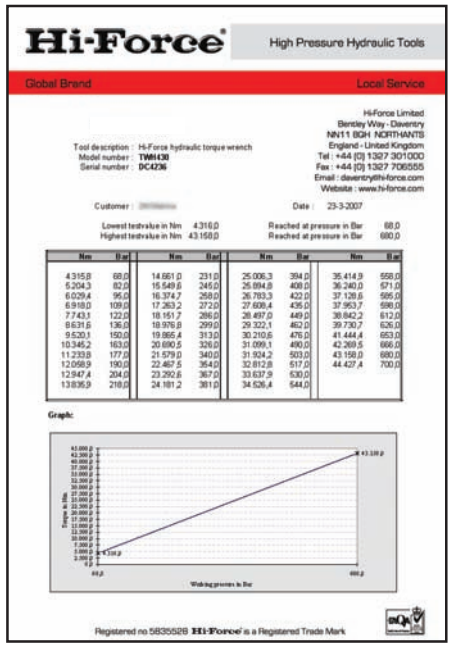
SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

Como parte do nosso continuado melhoramento no pós-venda e no apoio a serviços, a Hi-Force acrescentou à nossa carteira de serviços recentemente um extenso serviço de calibração de todas as ferramentas de torque manuais, pneumáticas e hidráulicas. Disponível a partir de escritórios regionais e distribuidores seleccionados Hi-Force por todo o mundo, esta actividade em rápida expansão está actualmente a receber atenção considerável da nossa base de clientes.

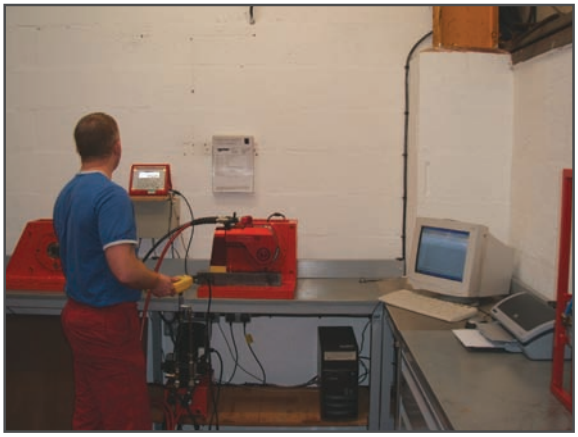
Todo o nosso equipamento calibrado nas instalações tem certificados de calibração "NAMAS" válidos e aprovados independentemente que são renovados anualmente. Todos os itens calibrados são devolvidos com um certificado de teste e calibração rastreável até à nossa certificação "NAMAS".
O serviço está particularmente focado em ferramentas para aperto de parafusos com precisão, o que, de acordo com o standard da indústria, recomenda que sejam calibrados, pelo menos uma vez por ano e, nalguns casos, com mais frequência se forem usados extensivamente. Quando foi a última vez que calibrou as suas ferramentas de apertar parafusos mais importantes? Verifique e contacte a Hi-Force para um serviço de calibração de primeira categoria a um preço competitivo.

A Hi-Force também pode oferecer um serviço de calibração limitado para outras ferramentas hidráulicas e pneumáticas. Contacte o escritório regional ou distribuidor Hi-Force da sua região para mais informação.

Calibração de chave de torque manual



Amostra de certificado de calibração



Calibração de chave de torque hidráulica

CONTRATOS DE TESTE E SERVICE

Muitos dos principais utilizadores de ferramentas hidráulicas e pneumáticas também aproveitam a oferta dos Contratos de Teste e Serviço da Hi-Force. Destinado a Empresas com uma grande variedade ou um número considerável de ferramentas hidráulicas e pneumáticas, a Hi-Force pode negociar e oferecer a facilidade regular na obra de teste e serviço a clientes, o que assegura que o seu inventário de ferramentas seja testado, certificado e mantido em boas condições de funcionamento. Isto é particularmente benéfico para utilizadores de ferramentas que necessitem desempenhar encerramentos de manutenção planeados de centrais nas suas instalações, uma vez que este serviço único, da Hi-Force, pode ser planeado de modo a coincidir com um período razoável de tempo, antecedendo o encerramento que irá decorrer.

Oficina Hi-Force

Dentro do Reino Unido, os contratos de teste e serviço são geridos pela nossa casa mãe e Distribuidor, H.E.S Sales Limited, que opera uma frota de veículos móveis de teste na obra, dedicados e completamente equipados, habilmente apoiados por três centros de serviços com oficina estrategicamente localizados. Todos os veículos de teste são geridos por um engenheiro de teste treinado e qualificado, que é fluente nos mais recentes regulamentos de segurança relacionados com ferramentas hidráulicas e pneumáticas. As visitas ao local são planeadas e pré-agendadas em datas acordadas mutuamente para que os clientes possam conseguir juntar todas as suas ferramentas, que necessitem de teste e de inspecção, num ponto central, nas suas instalações, para que o nosso inspector possa levar a cabo os testes.

Instalações de teste da Hi-Force em Daventry

Um extenso relatório de teste é preparado pelo nosso engenheiro, detalhando todas as ferramentas examinadas e testadas, juntamente com um relatório sobre todas as ferramentas que não passaram no teste. Uma cópia do relatório é entregue pelo nosso engenheiro de testes, antes de sair do local, para o cliente tomar conhecimento e dar quaisquer autorizações necessárias para que as ferramentas possam ser levadas do local para um exame mais detalhado e para uma estimativa de reparação. Sujeito a aprovação do cliente o nosso engenheiro de testes entregará as ferramentas ao centro de serviço H.E.S. Sales Limited mais próximo, onde um documento exaustivo da desmontagem, inspecção, relatório e reparação será rapidamente preparado e mandado por escrito para o cliente. Sujeito a aprovação de custos de reparação, as ferramentas do cliente receberão então um service de reparação de "primeira categoria", como detalhado na página 104.

Veículo de teste e serviço Hi-Force

Juntamente com os serviços de teste, muitos dos nossos clientes também negoceiam um contrato periódico que cobre tanto os testes na obra como o serviço de reparação o que resulta normalmente em taxas mais vantajosas e competitivas. Para mais informações sobre as nossas capacidades globais de teste e serviço, por favor contacte a Hi-Force do Reino Unido ou um dos nossos Escritórios Regionais e Centros de Serviços.

Interior do veículo de teste e serviço Hi-Force

A Hi-Force compromete-se inteiramente a fornecer um treino de serviço e vendas sobre o uso seguro e correcto das ferramentas hidráulicas e pneumáticas a todos os seus funcionários, distribuidores autorizados e utilizadores finais. Como apoio a esta iniciativa, a Hi-Force dá frequentemente cursos de formação em vendas e serviços na sua sede no Reino Unido e nos escritórios Regionais por todo o mundo.

Todos os delegados que recebem uma mistura de teórica de sala de aula e treino prático "mãos na massa" e são sujeitos a alcançar um nível satisfatório de competência, recebem um prestigiado Certificado de Formação Hi-Force.

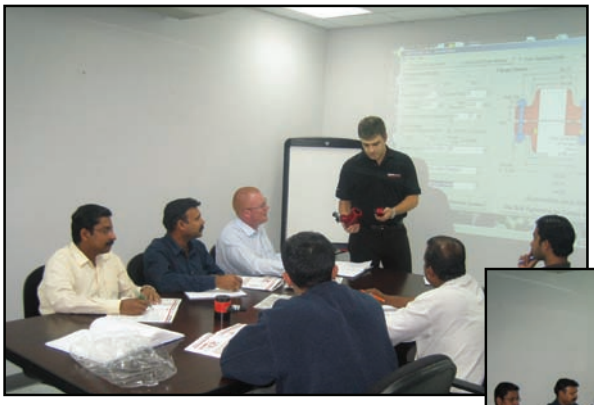
Os cursos estão divididos em duas áreas de produtos, nomeadamente ferramentas hidráulicas e produtos de aparafusamento (ver página 108), e ambos os cursos são dados separadamente na Formação de Aplicação de Vendas e mais detalhados em Formação de Serviço e Reparação.

A Hi-Force acredita que no nosso negócio "o conhecimento é tudo" e o nosso compromisso da formação é chave para o nosso crescimento futuro como empresa pioneira na nossa indústria.

FORMAÇÃO SOBRE EQUIPAMENTO DE APARAFUSAMENTO

O crescimento tremendo no negócio das "ferramentas de aparafusamento" da Hi-Force no decorrer dos últimos 10 anos é o resultado de vários pontos chave. Primeiramente, a necessidade de componentes rosqueados correcta e precisamente apertados, em muitas indústrias e aplicações, cresceu imensamente desde o virar do século. Mais e mais empresas se apercebem agora que juntas críticas aparafusadas devem estar correcta e precisamente tensionadas de acordo com as especificações do designer/fabricante para o equipamento.Parafusos apertados incorrectamente podem causar uma variedade de situações de perda ambiental, de saúde e segurança e financeira, e num mundo em constante mudança estes assuntos estão a tornar-se cada vez mais críticos.

Em segundo lugar, a Hi-Force pode agora oferecer a gama mais extensa de "ferramentas de aparafusamento" de uma única fonte, em qualquer ponto do mundo, resultando em muitos clientes a escolherem a Hi-Force, pois preferem um fornecedor "único". Contudo, saber como e porquê é importante ligar correctamente componentes aparafusados requer uma quantidade considerável de conhecimento técnico e ajudar as nossas equipas de vendas, os nossos distribuidores e os utilizadores dos produtos, o terceiro e último ponto chave sobre o porquê de estarmos a experienciar níveis de crescimento tão tremendos nos cursos de formação dos produtos de aparafusamento Hi-Force. Concebido para oferecer formação aos delegados sobre o uso, aplicação, manutenção e reparação seguros e adequados de produtos de aparafusamento Hi-Force, todos os cursos podem ser estruturados especificamente para satisfazer necessidades individuais. Quer seja aparafusar por torque ou por tensão ou uma mistura de ambos, os nossos cursos fornecem uma combinação de teoria de sala de aula e de treino prático "mãos na massa". Todos os delegados que atinjam um nível de competência satisfatório recebem um prestigiado Certificado de Treino Hi-Force directamente relacionado com as disciplinas teóricas e práticas alcançadas. Para mais detalhes sobre os cursos de formação da Hi-Force, por favor contacte com o seu escritório Hi-Force local ou com um Distribuidor autorizado.



Formação teórica de sala de aula sobreprodutos de aparafusamento Hi-Force na Hi-Force do Dubai

Todos os cursos de formação da Hi-Force podem ser dados na sede da Hi-Force, Escritórios Regionais, Distribuidores Autorizados ou nas instalações do utilizador.

Formação prática de oficina

M

AS PÁGINAS DA INFORMAÇÃO

Cilindros, bombas e macacos :

Vinte passos para a segurança — Pág. 110 - 111

Princípios básicos da hidráulica — Pág. 112 - 113

Chaves de torque & tensionadores de parafusos :

Princípios básicos de ferramentas de torque e de tensionadores de parafusos — Pág. 114 - 117

Sequência de aperto e procedimento de aparafusamento para parafusos na flange — Pág. 118 - 119

Informação geral :

Gráfico do valor de torque recomendado — Pág. 120

Gráfico de conversão de métrico para imperial — Pág. 121

Para detalhes de contactos de todos os escritórios da Hi-Force, por favor veja a capa de trás deste catálogo

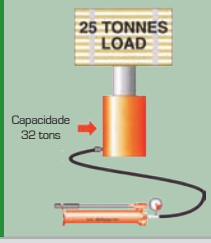
Hi-Force®

VINTE PASSOS PARA A SEGURANÇA – CILINDROS E BOMBAS

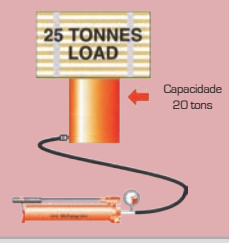
1 SIM Leia sempre o manual de instruções antes de usar

1 NÃO Ignore ou deite fora o manual de instruções

2 SIM Seleccione equipamento de capacidade que exceda as suas necessidades



2 NÃO Use equipamento acima da sua capacidade máxima de trabalho

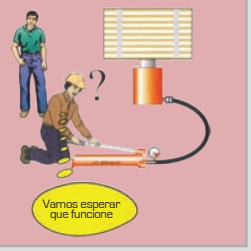


5 SIM Assegure-se de que todos os components do sistema têm capacidade/pressão correspondentes

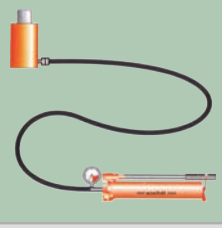
5 NÃO Misture componentes de diferentes capacidades/pressão

6 SIM Opere o seu equipamento sem carga várias vezes antes de tentar a tarefa

6 NÃO Tente usar o equipamento sem primeiro "sentir" como funciona



9 SIM Evite sempre torções ou curvaturas estrangulando mangueiras hidráulicas



9 NÃO Conduza por cima, torça ou deixe cair objectos pesados em mangueiras hidráulicas

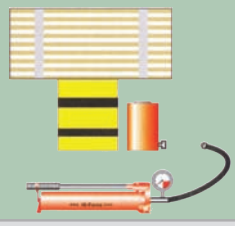
10 SIM Use o líquido hidráulico correcto como especificado pela Hi-Force

10 NÃO Use fluídos incorrectos no equipamento hidráulico

13 SIM Apoie sempre a carga mecanicamente antes de trabalhar por baixo

13 NÃO Trabalhe sob uma carga suportada somente pelo equipamento hidráulico

14 SIM Liberte a pressão hidráulica antes de desmontar ou de re-conectar as mangueiras



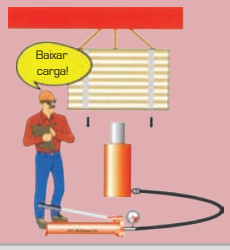
14 NÃO Liberte ou reconecte todas as mangueiras ou encaixes enquanto sob pressão

17 SIM Assegure-se de que as hastes de pistão do cilindro estejam retraídas inteiramente antes de libertar as mangueiras

17 NÃO Liberte as mangueiras sem primeiramente retrair a haste de pistão do cilindro

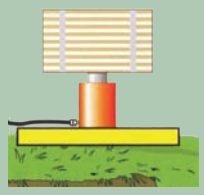
18 SIM Levante sempre o pistão do cilindro para a carga hidraulicamente

18 NÃO Permita que a carga caia sobre aos pistões estendidos do cilindro

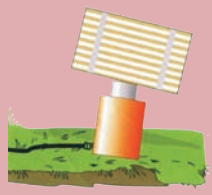


VINTE PASSOS PARA A SEGURANÇA – CILINDROS E BOMBAS

3 SIM Forneça a sustentação apropriada sob a carga



3 NÃO Opere o equipamento de elevação em terra desigual ou macia



4 SIM Inspecione sempre todos os componentes de sistema antes de os usar

4 NÃO Use equipamento danificado, gasto ou com fugas

7 SIM Transporte sempre o equipamento hidráulico pesado por meios adequados

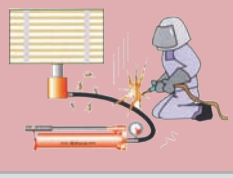
7 NÃO Carregue ou arraste o equipamento hidráulico pelas mangueiras

8 SIM Armazene sempre o equipamento hidráulico num lugar apropriado

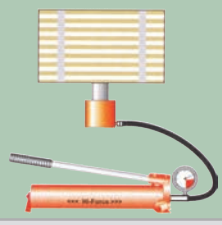
8 NÃO Deixe o equipamento hidráulico à mercê dos elementos

11 SIM Mantenha o equipamento hidráulico longe das temperaturas acima de 65° C

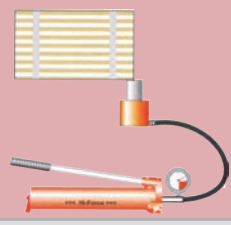
11 NÃO Permita calor ou chamas abertas próximo das ferramentas hidráulicas



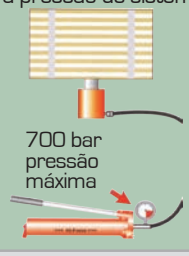
12 SIM Assegure-se de que o dispositivo de elevação está inteiramente sob a carga e que a elevação está paralela



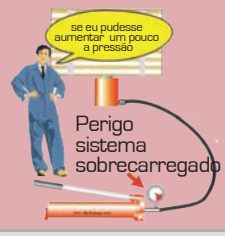
12 NÃO Opere o equipamento de elevação com o pistão somente parcialmente sob a carga



15 SIM Use um calibre de pressão apropriado para monitorizar a pressão de sistema



15 NÃO Tente cancelar a válvula de libertação de segurança programada



16 SIM Investigue imediatamente qualquer vestígio de fugas de óleo no sistema

16 NÃO Tente continuar a usar o equipamento que esteja a perder óleo

19 SIM Tenha o seu equipamento Hi-Force servido por um centro de serviços acreditado da Hi-Force

19 NÃO Tenha o seu equipamento Hi-Force "arranjado" por empresas que não estão qualificadas

20 SIM Pense segurança e se em dúvida procure ajuda professional da Hi-Force

20 NÃO Jogue com a segurança, vai perder sempre!

PRINCÍPIOS BÁSICOS DA HIDRÁULICA

Introdução

Os princípios básicos da hidráulica não são difíceis de entender, sabendo como e porque a hidráulica trabalha ajudará o utilizador a melhor seleccionar as ferramentas Hi-Force mais adequadas para o trabalho, assegurando um desempenho máximo ao custo mais económico.
Se os "Princípios Básicos da Hidráulica" detalhados nesta secção do catálogo forem efectivamente de utilidade para o utilizador, então atingiu os seus objectivos de ajudar com a selecção da ferramenta Hi-Force correcta para o trabalho.

Usar a pressão do fluido hidráulico para gerar uma força

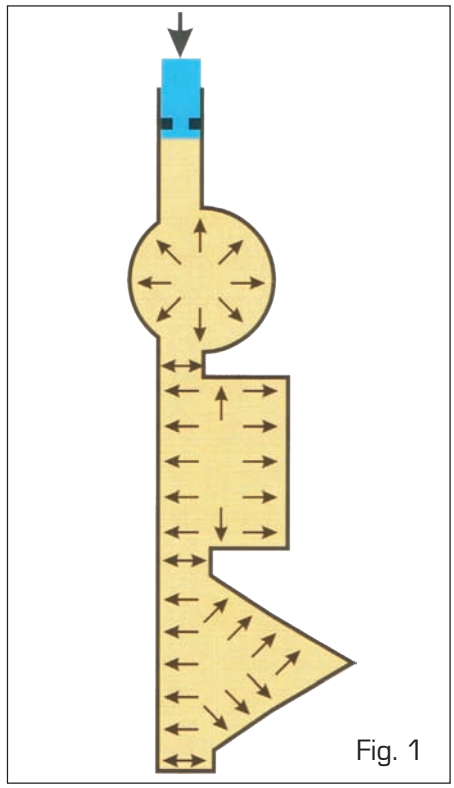


Fig. 1

a) Pressão Hidráulica

O poder hidráulico fornece uma das formas mais simples e poderosas de produzir quantidades consideráveis de força dentro de um espaço confinado usando pressão de fluido hidráulico para gerar uma força. Desde as primeiras invenções de baixa pressão, os macacos de elevação hidráulicos resistentes através dos sistemas hidráulicos de alta pressão de tecnologia de ponta de hoje, o poder hidráulico permanece um assistente extensamente usado e amplamente respeitado da ânsia da humanidade de um poder e conhecimento ainda maiores.
A lei de Pascal diz que a pressão aplicada a qualquer ponto mediante um fluido (líquido) confinado é transmitida, sem diminuição, em todas as direcções dentro do fluido (ver figura 1).
Isto significa que ao usar a pressão hidráulica como um meio, uma força pequena pode ser convertida num múltiplo considerável de si mesma.
A pressão de fluido real envolvida tem um papel importante nesta "Multiplicação de Força" e neste contexto existem duas características da pressão hidráulica que importa recordar.

1. A pressão hidráulica é medida como uma força por unidade de area, ex. Bar (= kg/cm²) ou PSI (Pounds per Square Inch – libras por polegada quadrada).
2. A pressão hidráulica em qualquer ponto dentro do fluido é a mesma em todas as direcções desde que o fluido esteja, evidentemente, estático (não se mexa) – ver figura 1.

b) A Indústria Standard

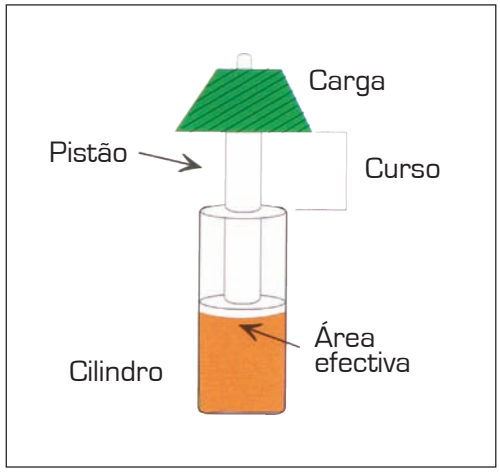
O Standard Internacional aceite para pressão máxima de trabalho nas ferramentas hidráulicas de alta pressão é de 700 Bar (10.000 PSI) e a maioria dos produtos detalhados neste catálogo têm uma pressão máxima de trabalho de 700 Bar (10.000 PSI). Por isso, onde um cilindro particular é especificado neste catálogo como tendo uma capacidade máxima de 10 toneladas, deve ser notado que a capacidade máxima é calculada à pressão máxima de trabalho.

c) Pressão e Força

O critério para estabelecer a força máxima de saída de um cilindro hidráulico a pressão de 700 bar é o tamanho da área efectiva do buraco do cilindro, i.e., a área à qual se está a aplicar o fluido hidráulico a uma pressão de 700 bar. Por causa deste simples critério é possível fabricar cilindros na gama Hi-Force com capacidades que vão das 4.5 toneladas até mais de 500 toneladas

A equação para calcular a força de saída de um cilindro hidráulico, dado que a área efectiva e a pressão máxima de trabalho de concepção são conhecidas, é simplesmente :

$$\frac{\text{Área efectiva (cm}^2\text{) x Pressão (bar)}}{981} = \text{Força de saída(Toneladas)}$$



Por exemplo, o modelo Hi-Force de referência HLS502 (página 11) tem uma área efectiva de 71.3 cm² e uma pressão de trabalho máxima de 700 bar, assim:

$$\frac{71.3\ (\text{cm}^2) \times 700\ (\text{bar})}{981} = 50.88\ \text{Toneladas (ver figura 2)}$$

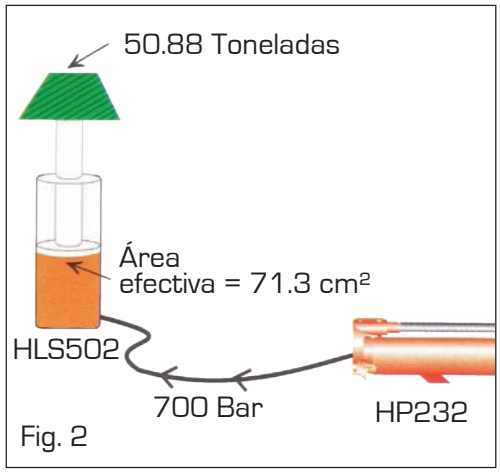


Fig. 2

d) A Bomba

A pressão hidráulica é fornecida por uma bomba hidráulica (operação manual ou mecanizada) que bombeia o fluido para o furo do cilindro através de uma mangueira hidráulica flexível ligada ao acoplador de entrada de ligação rápida do cilindro.

Bombas manuais são a forma mais simples de bomba e consistem de um pistão bombeador, válvula de libertação e válvulas de sucção e de verificação de entrega. A bomba é operada ao fechar-se a válvula e depois elevando e baixando a manivela para bombear fluido do reservatório para a ligação de saída da bomba. Esta operação fornece uma pressão de fluido que aumenta controladamente gerada pelo movimento descendente da manivela, juntamente com a abertura e encerramento das válvulas de sucção e de verificação de entrega. As bombas mecanizadas substituem a manivela por uma força rotacional conduzida, i.e., motor eléctrico, pneumático ou a gasolina.

À medida que o fluido hidráulico entra no furo do cilindro, força o pistão do cilindro a mover-se para cima. Qualquer resistência ao movimento elevatório do pistão, ex: uma carga, resultará no aumento de pressão do fluido à medida que o operador continua a elevar e a baixar a manivela. A pressão do fluido continuará a aumentar quer seja até o pistão ultrapassar a resistência (carga) e se mover para cima até atingir o fim do seu comprimento de curso destinado, ou até a pressão do fluido atingir a pressão máxima permissível de 700 bar e a válvula de libertação de pressão da bomba ser activada prevenindo a super pressurização, acima dos 700 bar.

Lembre-se

Se necessitar de qualquer ajuda a escolher a ferramenta Hi-Force correcta para a sua aplicação, não hesite em procurar-nos!

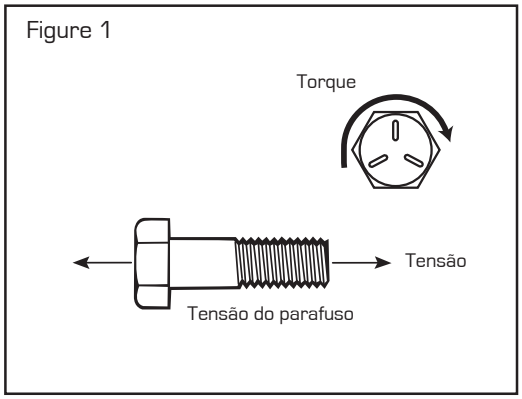
Hi-Force - O seu parceiro de trabalho

PRINCÍPIOS BÁSICOS DAS CHAVES DE TORQUE E DOS TENSIONADORES DE PARAFUSOS

Desde que foi introduzida há uns séculos atrás a invenção dos parafusos rosqueados e das porcas para se juntar variados componentes os métodos de tensionar os parafusos e a tecnologia de design das ferramentas tem melhorado tremendamente, de tal modo que a Hi-Force oferece em qualquer ponto do mundo a gama mais exaustiva de produtos de aparafusamento disponíveis de fonte única!

Desde os básicos alta qualidade e chaves de torque calibradas à mão até ao "último grito" de chaves de torque hidráulicas e tensionadores de parafusos prisioneiros, a Hi-Force pode entregar a ferramenta certa para o trabalho, a tempo, sempre!

Figure 1



Esta secção do catálogo fornece informação básica sobre os métodos de aplicar tensão a uma ligação aparafusada. Há três métodos possíveis de apertar os apertadores rosqueados, por torque, que é a rotação da cabeça do parafuso ou da porca, por tensão directa para esticar o apertador, ou por calor para dilatar o apertador.
Torque e tensão (ver figura 1) cobrem provavelmente 99% das aplicações de aparafusamento, e são estes dois métodos que estão detalhados neste catálogo.

O que é a tensão e como afecta um apertador aparafusado?

Tal como com a maioria dos materiais, o aço, que é predominantemente usado no fabrico de porcas e parafusos, tem uma "elasticidade" inerente, i.e., pode ser esticado entre dois pontos e a tensão que é transmitida ao parafusos actua como uma força de aperto para segurar juntos os componentes aparafusados. Deve sempre tomar-se cuidado quando se estica um parafuso para assegurar que o "ponto de rendimento" não é excedido o que causará ao parafuso a perda da sua propriedade física de elasticidade.

A lei de Hooke diz que a quantidade de distorção (aumento, diminuição, dobra ou torção) aplicada será directamente proporcional à força aplicada desde que a força aplicada seja mantida dentro dos limites elásticos do material. Para a maioria das aplicações industriais, um apertador deve ser apertado até ter uma tensão retidade 40 a 70 por cento do seu limite elástico.

Para que um apertador rosqueado segure (apertar) componentes juntos deve ser "esticado" (tensionado) até uma quantidade precisa. Um apertador rosqueado que esteja sub-apertado pode ficar solto e separar-se, resultando no desenvolvimento de uma "força de cisalhamento" entre as partes a ligar, as quais podem cortar o parafuso ao meio. Um apertador solto pode também levar a mais soltura mecânica de peças de maquinaria envolventes, causando vibração ou desgaste desnecessários. Também podem ocorrer fugas de gás e de fluido, devido ao selamento incorrecto das juntas de pressão, o que pode ser extremamente perigoso se algum dos materiais a selar for tóxico, inflamável ou explosivo.

Um apertador super-apertado pode causar danos nos componentes aparafusados, super-apertamento excessivo pode fazer com que a porca ou o parafuso se deformem causando a perda de tensão no apertador uma vez que este excedeu o seu limite elástico (ponto de rendimento).

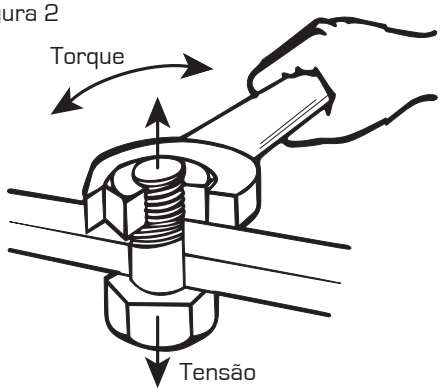
Para a maioria das aplicações industriais , os fabricantes de equipamento, bem como os designers de componentes estruturais e de tubagem forneceram as especificações de torque ou tensão para os apertadores importantes a serem usados para ligar as peças do componente. É de importância vital aderir a estas especificações para assegurar que se consegue uma junta tensionada correctamente.

Como se gera tensão no parafuso?

Como mencionado anteriormente, os dois métodos mais comuns de transmitir tensão a um aperto roscado são por torque (ver figura 2) ou por tensão directa (ver figura 3).

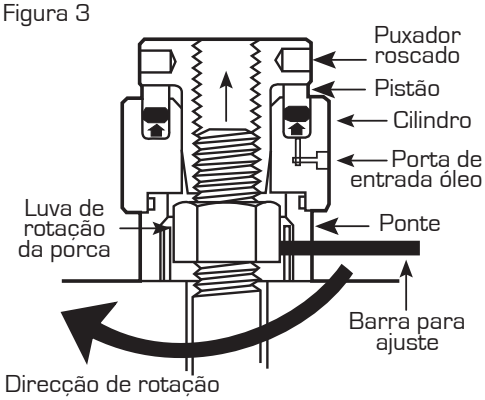
Torque é definido como a força de girar ou torcer exercida numa porca ou cabeça de parafuso e é o produto de duas medidas, i.e., força e distância (ver figura 4). A força é medida em unidades de Pounds (Libras) ou Newtons e é muito simplesmente a quantidade de força aplicada a uma dada distância do centro do item a ser girado ou torcido. A distância é medida em unidades de comprimento, i.e., polegadas, pés, centímetros ou metros. O torque é expresso como uma combinação das unidades relevantes de força e distância, i.e., pounds pés (lbf.ft) no sistema de medida em polegadas ou em Newton metros (Nm) no sistema métrico. O torque é aplicado a um aperto roscado por uma variedade de chaves de torque manuais ou motorizadas.

Figura 2



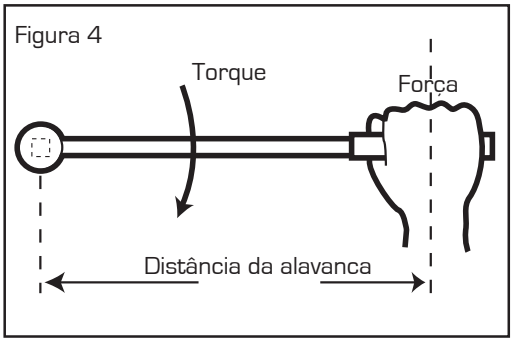
A lei de Newton diz que para cada força aplicada há uma força reactiva igual e oposta. Assim, enquanto o torque é aplicado à porca, ao rodar ele aumenta, criará uma tensão no parafuso fixo o qual vai agir como uma "força de aperto" dentro do comprimento efectivo da rosca. Inicialmente esta forca de aperto puxará os dois componentes aparafusados para perto um do outro e subsequentemente criará e reterá uma tensão conhecida (carga) dentro do apertador para manter a integridade da junta.

Figura 3



A quantidade de torque a ser aplicado a um apertador roscado dependerá de vários factores incluindo a aplicação de design, tipo de junta, tamanho, comprimento e quantidade de apertos a usar e o tipo de lubrificante de rosca. Na ausência de números de torque específicos de um designer ou fabricante de equipamento, a Hi-Force fornece um gráfico, na página 120 deste catálogo, detalhando números de torque recomendados para ambos os apertos métricos e em polegadas em material de grau standard que usem lubrificantes de roscas frequentemente utilizados. Estes números são calculados com base em 70% do ponto de resistência mínima do parafuso, que é o máximo recomendado pela Hi-Force. Em alternativa, a Hi-Force o seu programa de software Boltright lançado recentemente (ver página 100).

Figura 4



A **tensão directa** é aplicada ao apertador usando um aparelho de tensionamento hidráulico comummente conhecido como tensionador hidráulico do parafuso prisioneiro (ver figura 3). Este é um cilindro de alta pressão, com acessórios, concebido para ficar contra a junta, fixar a rosca do aperto usando um extractor de rosca compatível, e através da pressão hidráulica aplicada, estender o pistão do cilindro contra o extractor, para puxar (esticar) o parafuso ou prisioneiro até uma tensão conhecida em toneladas ou kN. Quando a força de puxo iguala a pré carga do parafuso desejada, mais uma quantia adicional para compensar o relaxamento do parafuso, a porca é deslocada na rosca usando um pequeno barra de tommy até estar apertada contra a superfície da junta. A pressão hidráulica é então libertada e o aperto roscado é impedido de regressar ao seu comprimento original, pela porca apertada, deixando subsequentemente a tensão necessária retida no aperto.

Os Tensionadores hidráulicos são comummente usados em múltiplos, ligados a uma única unidade de bomba hidráulica, particularmente em aplicações onde é necessário juntas fiáveis livres de fugas. Ao usar um número de tensionadores simultaneamente, o operador consegue assegurar uma pressão equilibrada nos componentes da junta, resultando na uniformidade da compressão da junta e consequentemente juntas livres de fugas. Como acontece com o torque, a quantidade real de tensão a ser aplicada directamente ao parafuso pelo tensionador hidráulico, deve ser confirmada pelo designer ou fabricante do equipamento. A maioria dos tensionadores hidráulicos opera a uma pressão hidráulica máxima de 1500 bar e, certamente, este máximo de carga de pressão/tensão nunca deve ser excedido.

Selecção correcta de ferramentas

Tendo compreendido agora os dois métodos mais comuns de aplicar tensão ao aperto (torque ou tensão directa) vamos agora olhar para os vários tipos de ferramentas disponíveis para completar, com precisão e sucesso, qualquer tarefa, bem como outros produtos de aparafusamento disponíveis com a Hi-Force.

Chaves de torque manuais

Provavelmente a ferramenta mais comummente usada, para apertar com precisão apertos de rosca, no mundo! As chaves de torque manuais são concebidas e fabricadas com base na lei de Hooke, i.e. força x distância. As chaves de torque manuais Hi-Force incorporam uma cabeça de movimentação de design de roda dentada reversível e uma escala de ajuste de torque clara e facilmente ajustável. Todas as chaves de torque manuais são concebidas e fabricadas de acordo com a Norma ISO 6789:2003. Cada modelo é fornecido marcado com um número de série único, rastreável a um teste individual e a um certificado de calibração e fornece precisão com erro de +/- 3% para os modelos HTW-R e de +/- 4% para os modelos HTW-B. Especificações técnicas totais sobre a gama Hi-Force de chaves de torque manuais podem ser encontradas na página 76 deste catálogo.

Multiplicadores de torque manuais

Um multiplicador de torque manual é um aparelho mecânico que multiplica a quantia pré programada de torque de entrada pelo operador usando uma chave de torque manual calibrada. Os multiplicadores de torque manuais da Hi-Force incorporam trem de engrenagem "planetário" que tem uma ou mais fases, cada uma das quais aumentas a entrada de torque aplicado por um factor de 5. Quanto maior o número de fases dentro do trem de engrenagem planetário, maior a saída de torque que se atinge, relativa à força de torque aplicada. Devido ao maior torque produzido usando multiplicadores de torque manuais é necessário incorporar uma barra de reacção para absorver a força reactiva oposta gerada (Lei de Hooke). Tem de se tomar muito cuidado para assegurar que o pé de reacção está correctamente localizado contra um ponto de reacção apropriadamente forte antes de operar a ferramenta. Porque o poder de saída não pode exceder o poder de entrada, o número de rotações de saída serão mais baixos que os números de rotação de entrada. Os multiplicadores de torque manuais Hi-Force estão disponíveis com rácios de multiplicação de 5:1, 25:1, 75:1 e 125:1 e detalhes técnicos completes podem ser encontrados nas páginas 77 - 78 deste catálogo.

Multiplicador de torque pneumático

Um multiplicador de torque pneumático opera do mesmo modo que um multiplicador de torque manual, excepto que a entrada da força motriz é fornecida por um motor pneumático em vez de uma chave de torque manual, tornando a ferramenta mais rápida e mais fácil de operar. A saída do torque está pré-programada e ajustada, regulando a pressão de ar de entrada, fornecida pelo motor pneumático, que irá controlar o torque de entrada aplicado aplicada ao trem de engrenagem planetária. À medida que a saída do torque aumenta o motor irá abrandar lentamente, até que finalmente pára i.e. a força reactiva oposta gerada torna-se equivalente à entrada do torque do motor pneumático. Cada ferramenta é fornecida com um filtro de ar, regulador, unidade de lubrificação e uma boa estrutura de transporte com manómetro de ar e uma mangueira de ligação de três metros. Pode facilmente alcançar-se uma precisão com erro de +/- 5% juntamente com o gráfico de calibração de torque individual fornecido com cada ferramenta. Detalhes técnicos completes podem ser encontrados nas páginas 79 - 80 deste catálogo.

PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA CHAVES DE TORQUE E TENSIONADORES

Chaves de torque hidráulicas

As chaves de torque hidráulicas são especificamente concebidas para aplicações onde a limitação de espaço e/ou torque de saída particularmente alto é necessário. O design de uma chave de torque hidráulica utiliza as forças de alavanca mais elevadas de longe geradas por um pistão hidráulico, usando força hidráulica de alta pressão fornecida por uma bomba pneumática ou eléctrica. O pistão hidráulico está conectado para rodar o linguete de modo que permita engatar o dente para efectuar o modo de rotação na porca ou cabeça do parafuso, e subsequentemente libertar-se durante a retracção do pistão para re-engatar na posição de avanço seguinte. Todas as chaves de torque hidráulicas da Hi-Force operam a uma pressão hidráulica máxima de 700 bar, incorporam um pistão hidráulico resistente de dupla acção para operação rápida e fácil e podem ser usadas para apertar ou aliviar porcas/parafusos com precisão. A escolha de ferramentas de engate secção quadrada standard, adequadas para uso com uma variedade de tamanhos de soquetes de chaves de torque, ou ferramentas Encaixe para movimentação de cabeças hexagonais que se ligam directamente a porca/parafuso estão disponíveis. Especificações técnicas completas podem ser encontradas nas páginas 81 a 89 deste catálogo.

Tensionadores hidráulicos

Os tensionadores hidráulicos fornecem o método mais consistente e mais preciso de aplicar tensão a ligações aparafusadas. Consistindo de quatro componentes (nos tensionadores submersos só duas) i.e. ponte, soquete giratório de porca, extractor roscado e cilindro, os tensionadores oferecem um método seguro e preciso de assegurar uma junta de um modo consistente. Concebido para esticar directamente o parafuso, aplicando uma carga conhecida ao aperto usando um cilindro hidráulico e um extractor roscado, a porca de segurança é rodada usando um pequeno barra de tommy, enquanto a rosca vai sendo ajustada, até estar firmemente apertada contra a superfície da junta. Imediatamente após a libertação da pressão hidráulica (carga), a tensão do parafuso é retida porque o aperto roscado é impedido de regressar ao seu comprimento original pela porca apertada. Os tensionadores hidráulicos podem ser ligados entre si em múltiplos para assegurar que uma pressão ou tensão equilibrada é aplicada a todos os parafusos simultaneamente, isto é particularmente crítico em aplicações onde juntas de vedação são usadas e ligações isentas de fugas são necessárias . Especificação técnica completa pode ser encontrada nas páginas 91 a 98 deste catálogo.

Separador de porcas

Os separadores de porcas hidráulicos fornecem a resposta completa para a remoção de parafusos gastos, danificados ou corroídos que não podem ser abertos usando ferramentas de torque ou tensão. O design do separador de porcas incorpora um poderoso pistão hidráulico para conduzir uma cunha angular separadora, concebida com precisão, para a superfície plana da porca. A cunha separadora é fabricada a partir de aço de ferramentas de alta qualidade para uma vida máxima e pode ser facilmente removida para dar nova forma ou substituir. O design angular da cunha separadora permite à porca ser separada com um dano mínimo às roscas no parafuso ou prisioneiro. Detalhes completos podem ser encontrados na página 59 deste catálogo.

Chaves de impacto

Hoje, as chaves de impacto a ar (pneumáticas) são provavelmente uma das ferramentas mais comummente usadas na indústria do aparafusamento. Adequadas para desaparafusar e remover rapidamente conexões aparafusadas, todos os modelos operam-se usando uma pressão de linha de ar standard de 6 bar. As chaves de impacto de qualidade industrial Hi-Force têm um aparelho de saída de poder ajustável a quatro posições, contudo a precisão do torque não pode ser medida ou garantida devido ao design de impacto destas ferramentas. Detalhes técnicos completos podem ser encontrados na página 90 deste catálogo.

Separadores de flanges

Separadores de flanges fornecem a resposta perfeita para separar juntas de flange para manutenção, etc... após a remoção do parafuso. Os separadores de flanges Hi-Force estão disponíveis em opções mecânicas e hidráulicas. Detalhes técnicos completos podem ser encontrados nas páginas 60 e 61 deste catálogo.

Soquetes e acessórios

A maioria dos produtos de aparafusamento detalhados neste catálogo irá necessitar também de uma selecção de soquetes de impacto de alta qualidade e acessórios para ajudar a aplicações importantes de aparafusamento. A Hi-Force oferece uma gama extensiva de soquetes, barras de extensão, adaptadores de secção quadrada, redutores e juntas universais. Especificações completas e opções disponíveis em tamanhos standard métricos e em polegadas estão detalhadas nas páginas 82, 83 e 90 deste catálogo.

SEQUÊNCIA DE APERTO E PROCEDIMENTO DE APARAFUSAMENTO PARA PARAFUSOS DA FLANGE

Os tensionadores hidráulicos da Hi-Force fornecem o modo mais rápido, mais seguro e mais preciso de aplicar uma carga residual específica a parafusos. Os tensionadores podem ser usados para atingir facilmente uma carga de parafuso precisa e pré-determinada numa operação única e simultânea, fornecendo a compressão uniforme junta, essencial para a integridade das ligações aparafusadas críticas. Idealmente, todos os parafusos nas juntas devem ser tensionados simultaneamente (100%), contudo, 50%, 33% ou mesmo 25% de tensão simultânea pode ser executado, o que requer então que o operador faça duas, três ou quatro operações de tensionamento movendo os parafusos de um modo diametralmente oposto.

Enquanto o tensionamento parcial levará mais tempo a completar a tarefa, permite ao utilizador optimizar entre o custo do equipamento e o tempo disponível. Os tensionadores hidráulicos da Hi-Force estão concebidos para aplicar directamente no parafuso, exercendo uma carga conhecida no tensionador usando um cilindro hidráulico e um extractor roscado. A porca de segurança é então rodada usando uma pequena "barra de tommy", enquanto a rosca vai sendo ajustada, até estar firmemente assente contra a superfície da porca. Imediatamente a pressão hidráulica (carga) é libertada, a tensão do parafuso (carga residual) é retida, dentro do comprimento do parafuso, estando impedido de regressar ao seu comprimento original pela porca apertada.

Para operar os tensionadores hidráulicos, seguramente em ligações aparafusadas, um comprimento extra de parafuso roscado, acima da porca, de, pelo menos, uma vez o diâmetro do parafuso, é necessário facilitar o encaixe fácil do equipamento (ver figure 1).

A montagem dos tensionadores hidráulicos é rápida e fácil, desde que, claro, os parafusos e as porcas estejam limpos, lubrificados e em boas condições (ver figuras 2 -5).

Hi-Force tem uma experiência considerável em providenciar cálculos precisos da carga correcta de parafusos a ser aplicada para assegurar que uma carga residual precisa está repartida de igual modo pelos parafusos, quer eles estejam apertados usando um procedimento de tensionamento simultâneo de 100%, 50%, 33% ou 25% (ver figuras 6-9).

Por favor veja a pág. 100 para mais detalhes sobre o programa de software da Hi-Force, BoltRight.

Figura 1 Diâmetro do parafuso

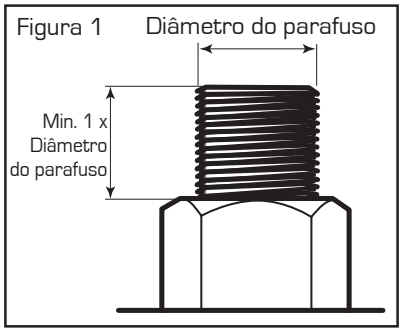


Figura 2

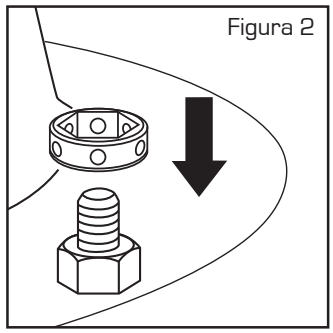


Figura 3

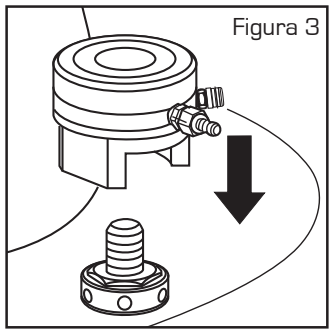


Figura 4

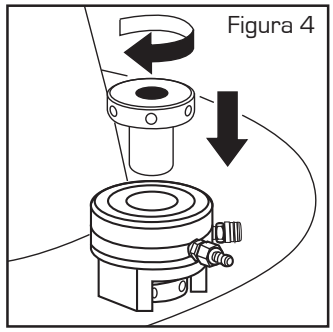


Figura 5

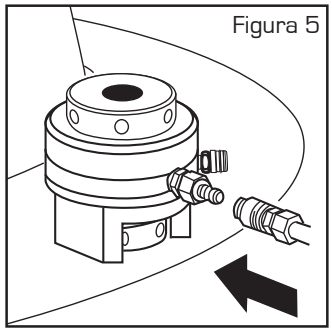


Figura 6

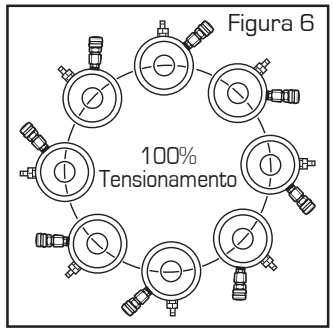


Figura 7

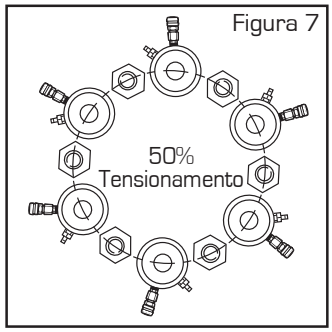


Figura 8

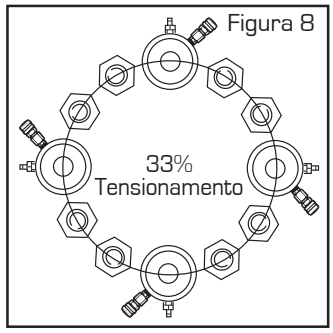
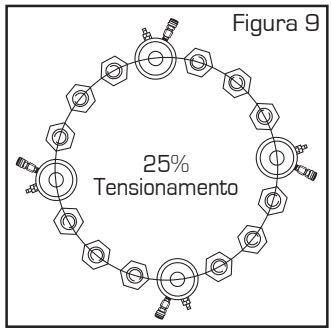


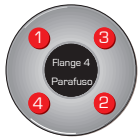
Figura 9



Nota: Se 100% do tensionamento não pode ser alcançado anexando todos os tensionadores, num lado da flange, devido à falta de espaço, então alterne os tensionadores no lado oposto

SEQUÊNCIA DE APERTO E PROCEDIMENTO DE APARAFUSAMENTO PARA PARAFUSOS DA FLANGE

Como explicado na página 116, os dois métodos mais comuns de aperto de juntas de flanges aparafusadas são ou o torque, usando chaves de torque, ou por tensão directa, usando tensionadores hidráulicos. Independentemente do método escolhido, é essencial uma inspecção se pretende uma junta isenta de fugas à primeira. A inspecção deve incluir a verificação de qualquer dano na junta e superfícies de vedação, assegurando que os parafusos sejam do tamanho e material correctos, não estejam danificados seja de que modo for e que está a ser usado o lubrificante correcto. Além disso, é vitalmente importante que as duas flanges estejam correctamente alinhadas entre si e que os parafusos possam ser facilmente encaixados através dos buracos dos parafusos. Se qualquer uma das verificações acima não estiver satisfatória, deve ser tomada de imediato acção para remediar, antes de se aparafusar de modo a fixar a junta.



Apertar usando chaves de torque

Inserir os parafusos através de ambas as flanges e apertar as porcas à mão de ambos os lados, assegurando que há um contacto completo das roscas nas duas porcas de todos os parafusos. Enquadre a junta e assegure-se que todos os parafusos se movem livremente através dos buracos de parafusos e que as porcas estão apertadas à mão contra as superfícies exteriores da flange. Numere todos os parafusos sequencialmente num modo diametralmente oposto como mostrado mas ilustrações à direita. Comece a apertar os parafusos sequencialmente começando numa primeira passagem a 25% do número de torque final especificado e necessário, numa segunda passagem a 50% e depois numa terceira passagem a 100%. Finalmente uma passagem de verificação deve ser levada a cabo na direcção do relógio ou contra-relógio a 100% dos torque necessário para assegurar que todos os parafusos estão uniformemente apertados.

Procedimento de tensionamento usando tensionadores hidráulicos

Inserir os parafusos através de ambas as flanges e apertar as porcas à mão de ambos os lados, assegurando que há um contacto completo das roscas nos dois lados. Tome o cuidado de assegurar que na superfície seleccionada da flange, à qual os tensores vão ser fixados, haja pelo menos uma vez o diâmetro da rosca do parafuso projectado acima da superfície da porca. Isto é necessário para que o extractor do tensionador se agarre e se não houver rosca suficiente exposta, então não se deve prosseguir com o procedimento de tensionamento. O número exacto e posicionamento dos tensionadores hidráulicos devem ser calculados, i.e., 25%, 33%, 50% ou 100%de tensionamento simultâneo de todos os parafusos na respectiva junta. Após decidir o número de tensionadores a ser usados simultaneamente, fixe-os na extremidade de rosca exposta dos parafusos, igualmente espaçados à volta da flange para tensionamento simultâneo de 25%, 33% ou 50% ou, em todos os parafusos no caso de 100% de tensionamento simultâneo. Por favor recorra ao manual de operação Hi-Force extensivo para tensionadores para instruções mais detalhadas. Após montar correctamente todos os tensionadores, na flange, encaixe as mangueiras hidráulicas interligadas e a mangueira principal à unidade de bomba pneumática e aplique a pressão hidráulica ajustável como especificado, quer pelo fabricante de equipamento de juntas, quer pelo software Boltright (ver página 100). Noutros casos que não os de 100% de tensionamento simultâneo, haverá duas pressões de bomba hidráulica diferentes a ser aplicadas aos tensores dos parafusos e estas serão estritamente seguidas. Uma vez que todos os parafusos tensionados usando tensionadores Hi-Force, a junta está pronta para ser testada. Saiba que é normal ter de fazer 2 ou 3 passagens nos parafusos a 50% ou menos e, normalmente, quanto menor o número de tensores a ser usados simultaneamente, mais passagens terão de ser feitas a, por isso, levará mais tempo a completar o aperto da junta.

Quer aperte os parafusos usando uma chave de torque, ou um tensionador, é uma boa ideia fazer uma verificação final do aperto de todos os parafusos, bastando para tal bater ao de leve em cada porca com um martelo e ouvir para ver se consegue um som agudo. Um som grave indica que o respectivo parafuso ainda está solto.

GRÁFICO DO VALOR DE TORQUE RECOMENDADO

Use este gráfico como um guia para a aplicação do torque correcto a parafusos de tamanhos métricos e em polegadas standard de grau 8.8 (métrico) e ASTM A193 grau B7 em polegadas ou similar. Os números de torque são calculados quer em valores métricos (Nm) quer em polegadas (lbf.ft), usando uma escolha de três lubrificantes de roscas de parafusos usados frequentemente. Considere sempre o coeficiente de fricção aplicável ao lubrificante de parafuso escolhido. Para parafusos grau 10.9 acrescente 40% e parafusos grau 12.9 acrescente 70% ao número detalhado contra o valor relevante do parafuso no sistema métrico e grau 8.8.

Lembre-se que estes valores de torque são apenas para fins de orientação! Verifique sempre o fabricante do equipamento/parafuso para o torque realmente necessário e específico para componentes aparafusados dentro do design particular do equipamento.

Diâmetro do parafuso (ver nota 1)		Tamanho (ver nota 2)		Tensão do parafuso (ver nota 3)		Torque para lubrificante (ver nota 4) Nm (lbf.ft)					
mm	ins	mm	ins	kN	(lbs.força)	Moly (fricção=0.06)		Cobre (fricção=0.10)		Óleo de máquina (fricção=0.15)	
16		24		60	(15,760)	102	(75)	155	(114)	184	(136)
	5/8		1.1/16	67	(15,218)	99	(73)	150	(110)	179	(131)
	3/4		1.1/4	96	(21,652)	175	(129)	263	(194)	314	(231)
20		30		99	(24,730)	202	(148)	305	(224)	363	(267)
	7/8		1.7/16	134	(30,135)	277	(204)	423	(311)	501	(368)
24		36		159	(35,634)	346	(254)	526	(387)	621	(457)
	1		1.5/8	199	(44,981)	416	(307)	631	(464)	746	(549)
27		41		210	(47,153)	505	(372)	774	(569)	913	(672)
	1.1/8		1.13/16	261	(58,622)	629	(463)	965	(709)	1,081	(795)
30		46		255	(57,302)	687	(505)	1,051	(773)	1,177	(866)
	1.1/4		2	329	(74,068)	872	(642)	1,348	(991)	1,505	(1,107)
33		50		319	(71,695)	928	(682)	1,428	(1,050)	1,592	(1,171)
	1.3/8		2.3/16	407	(91,316)	1,169	(860)	1,820	(1,338)	2,026	(1,490)
36		55		374	(84,088)	1.198	(881)	1,837	(1,351)	2,067	(1,520)
	1.1/2		2.3/8	492	(110,369)	1,526	(1,122)	2,352	(1,729)	2,654	(1,951)
39		60		451	(101,353)	1,546	(1,364)	2.384	(1,753)	2,646	(1,946)
	1.5/8		2.9/16	584	(131,226)	1,949	(1,433)	2,388	(1,756)	2,650	(1,949)
42		65		517	(116,220)	1,967	(1,446)	3,037	(2,233)	3,386	(2,490)
	1.3/4		2.3/4	684	(153,888)	2,444	(1,797)	3,856	(2,835)	4,301	(3,163)
45		70		606	(136,153)	2,388	(1,756)	3,690	(2,714)	4,096	(3,012)
	1.7/8		2.15/16	793	(178,353)	3,021	(2,221)	4,781	(3,515)	5,317	(3.910)
48		75		680	(153,016)	2,881	(2,119)	4,444	(3,267)	4,933	(3,627)
	2		3.1/8	910	(204,621)	3,676	(2,703)	5,835	(4,291)	6,482	(4,766)
52		80		819	(184,051)	3,690	(2,713)	5,718	(4,204)	6,347	(4,667)
56		85		944	(212,237)	4,578	(3,366)	7,081	(5,207)	7,860	(5,779)
	2.1/4		3.1/2	1,168	(262,571)	5,250	(3,860)	8,372	(6,156)	9,297	(6,836)
60		90		1,105	(258,590)	5,707	(4,196)	8,838	(6,499)	9,810	(7,213)
	2.1/2		3.7/8	1,458	(327,737)	7,223	(5,311)	11,561	(8,501)	12,827	(9,432)
64		95		1,250	(281,106)	6,835	(5,026)	10,595	(7,791)	11,760	(8,647)
68		100		1,435	(322,736)	8,328	(6,123)	12,961	(9,530)	14,387	(10,578)
	2.3/4		4.1/4	1,611	(362,012)	8,735	(6,423)	14,031	(10,317)	15,519	(11,411)
72		105		1,633	(367,081)	9,820	(7,220)	15,326	(11,269)	16,935	(12,452)
	3		4.5/8	1,931	(434,028)	11,343	(8,340)	18,273	(13,436)	20,226	(14,872)
80		115		1,870	(420,273)	12,264	(9,018)	19,251	(14,155)	21,272	(15,641)
	3.1/4		5	2,280	(512,574)	14,451	(10,626)	23,335	(17,158)	25,796	(18,968)
	3.1/2		5.3/8	2,659	(597,647)	18,081	(13,295)	29,257	(21,513)	32,311	(23,758)
90		130		2,424	(545,035)	27,654	(12,981)	27,881	(20,501)	30,809	(22,653)
	3.3/4		5.3/4	3,066	(689,249)	22,252	(16,362)	36,075	(26,526)	39,834	(29,290)
100		145		3,050	(685,695)	24,410	(17,949)	38,742	(54,239)	42,810	(31,478)
	4		6.1/8	3,503	(787,381)	27,024	(19,871)	43,883	(32,267)	48,444	(35,621)
	4.1/4		6.1/2	3,133	(704,242)	25,605	(18,830)	41,647	(30,633)	45,956	(33,791)
	4.1/2		6.7/8	4,146	(932,023)	30,423	(22,370)	49,538	(36,425)	54,641	(40,177)

Notas: 1 = Grau de material de parafuso 8.8 (Métrico) e ASTM A193/BS4882 Grau B7 em polegadas ou similar
2 = O tamanho AF é baseado nas porcas das séries pesadas
3 = A tensão do parafuso é igual a um esforço do parafuso de 70% da força limite
4 = Os números do torque detalhados são baseados em 70% da tensão de cedência do parafuso

TABELA DE CONVERSÃO DE SISTEMA MÉTRICO PARA IMPERIAL

Unidade SI Sistema internacional	Factor conversão	Equivalente imperial	Factor de conversão	Unidade de SI sistema international
Pressão				
Bar	x 14.5	PSI	x 0.069	Bar
Bar	x 14.5	lbf.in^2	x 0.069	Bar
kPA	x 0.145	PSI	x 6.89	Bar
mPA	x 145	PSI	x .00689	Bar
Volume				
cm^3	x 0.061	pol^3	x 16.4	cm^3
litre	x 61	pol^3	x 0.016	litro
litre	x 0.22	galão	x 4.54	litro
m^3	x 1.3	jarda^3	x 0.76	m^3
Área				
mm^2	x 0.00155	pol^2	x 645	cm^3
cm^2	x 0.155	pol^2	x 6.45	litro
m2	x 10.8	foot^2	x 0.0929	litro
Comprimento				
mm	x 0.03937	pol	x 25.4	mm
cm	x 0.3937	pol	x 2.54	cm
m	x 3.28	foot	x 0.305	m
Força				
N	x 0.225	lb	x 4.45	N
kN	x 225	lb	x 0.00445	kN
Torque/Binário				
Nm	x 0.738	lbf.ft	x 1.356	Nm
Nm	x 8.9	lbf.in	x 0.113	Nm
kgf.m	x 7.2345	lbf.ft	x 0.1382	kgf.m
Massa				
g	x 0.035	oz	x 28.3	g
kg	x 2.2046	lb	x 0.4536	kg
t	x 1.1	ton (short)	x 0.907	t
Caudal/Fluxo				
cm^3/min	x 0.61	pol^3/min	x 16.4	cm^3/min
litres/min	x .2642	galão/min	x 3.785	litros/min
Potência				
kw	x 1.34	hp	x 0.746	kw
kw	x 0.948	Btu/s	x 1.055	kw
w	x 0.74	ft lb/s	x 1.36	w

Temperatura

Para calcular Celcius para Fahrenheit :	(°F - 32) / 1.8 = °C
Para calcular Fahrenheit para Celcius :	(°C x 1.8) + 32 = °F

NOTAS

NOTAS

Hi-Force®

HYDRAULIC TOOLS

Representa os Escritórios Regionais da Hi-Force

Representa os Distribuidores autorizados da Hi-Force

www.hi-force.com

1 Sede UK
Hi-Force Limited
Bentley Way
Daventry
Northants, NN11 8QH
United Kingdom
Tel: +44 1327 301 000
Fax: +44 1327 706 555
Email: daventry@hi-force.com

2
Hi-Force FZCO
FG01, R/A 8
Jebel Ali Free Zone
P.O. Box 17012, Dubai
United Arab Emirates
Tel: +971 4 883 6012
Fax: +971 4 883 6021
Email: dubai@hi-force.com

3
Hi-Force Limited
Unit 24 / M-43
Mussaffah Industrial Area
P.O. Box 9722, Abu Dhabi
United Arab Emirates
Tel: +971 2 551 3100
Fax: +971 2 551 3232
Email: abu.dhabi@hi-force.com

4
Hi-Force Australia Pty. Ltd
Unit 2, 7 McCamey Avenue
Rockingham
WA 6168
Australia
Tel: +61 8 9591 1288
Fax: +61 8 9591 1688
Email: australia@hi-force.com

5
Hi-Force Caspian
3 Salyan Highway
20th Zone
Baku
Azerbaijan
Tel: +994 12 447 4100
Fax: +994 12 447 4106
Email: baku@hi-force.com

6
Hi-Force LKL
Rod. Amaral Peixoto
Km 165 - lote 40
Mar do Norte - Rio das Ostras
RJ - CEP:28890-000 - Brazil
Tel: +55 2227 6011 09
Fax: +55 2227 6011 10
Email: brasil@hi-force.com

7
Hi-Force Hydraulic Equipment (Shanghai) Ltd. Co.
1088, 128 Jinian Road
Baoshan District - Shanghai
China
Tel: +86 21 6697 3010
Fax: +86 21 6697 3060
Email: china@hi-force.com

8
Hi-Force France
357 Chemin de la Tour
38260
Pommier de Beaurepaire
France
T : +33 474 54 3506
F: +33 474 54 3599
Email: france@hi-force.com

9
P.T. Hi-Force Indonesia
Cilandak Commercial Estate
Building Nr. 110, NEC
Jakarta Selatan
Indonesia
Tel: +62 21 781 6860
Fax: +62 21 781 6861
Email: jakarta@hi-force.com

10
Hi-Force Hydraulics (Asia) S.B.
9, Jalan Pentadbir U1/30
Hicom-Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Malaysia
Tel: +603 5569 4209
Fax: +603 5569 4207
Email: malaysia@hi-force.com

11
Hi-Force Nederland BV
Industriestraat 17
3291 CC Strijen
Netherlands
Tel: +31 78 6745488
Fax: +31 78 6747370
Email: holland@hi-force.com

12
Hi-Force Hydraulics (Pty) Ltd
P.O. Box 50496
Randjesfontein 1683
Midrand
South Africa
Tel: +27 11 314 0555
Fax: +27 11 314 5797
Email: south.africa@hi-force.com

Cat. Ref. HF0808PR